

**ANA PAULA PETRIU FERREIRA**

***PET OR PETTY?* DIFERENÇAS ENTRE PALAVRAS CVC E CVCV DO INGLÊS  
POR APRENDIZES BRASILEIROS: UMA ANÁLISE ACÚSTICA**

**Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de Mestre.  
Programa de Pós-Graduação em Letras,  
Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes,  
Universidade Federal do Paraná.**

**Orientador: Prof. Dr. Michael Watkins  
Co-Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>a</sup> Adelaide  
Hercília Pescatori Silva**

**CURITIBA  
2007**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me guiado e me dado forças para que eu conseguisse completar esta etapa da minha vida.

Aos meus pais, que sempre me deram total apoio e incentivo para que eu nunca desistisse de todos os meus objetivos. À toda a minha família, o meu muito obrigada.

Ao meu namorado Rodolfo, pelo companheirismo e pela compreensão quando não podíamos nos encontrar pois eu estava escrevendo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Michael Watkins, por ter acreditado em meu potencial e me ajudado estruturar este trabalho. Obrigada pelas conversas esclarecedoras e respostas aos e-mails de última hora.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Adelaide Pescatori Silva, pelo incentivo a me aventurar na análise acústica. Obrigada pelo tempo que dedicou a me ajudar a analisar cada evento acústico dos dados.

Às minhas amigas da pós-graduação, Márcia Becker e Malu Castro Gomes, com quem compartilhei minhas dúvidas e inseguranças e em quem sempre encontrei um grande apoio.

Aos informantes que participaram desta pesquisa, que talvez nem saibam da importância que tiveram neste trabalho, mas que prontamente me ajudaram.

Enfim, agradeço a todos os que de alguma forma contribuíram para que eu alcançasse esta minha conquista.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 O campo da pesquisa.....	1
1.2 O problema.....	2
1.3 Objetivos.....	5
1.4 Justificativa.....	6
1.5 Descrição.....	7
<b>2 A SÍLABA EM PORTUGUÊS BRASILEIRO E EM INGLÊS.....</b>	<b>8</b>
2.1 Introdução.....	8
2.2 A sílaba em português brasileiro.....	9
2.3 A sílaba em inglês.....	12
2.4 Conclusão.....	13
<b>3 PROCESSOS DE MODIFICAÇÃO SILÁBICA.....</b>	<b>14</b>
3.1 Introdução.....	14
3.2 Relação entre percepção e produção na aquisição de uma L2.....	14
3.3 Processos de modificação silábica na aquisição de uma L2.....	16
3.3.1 A epêntese.....	21
3.3.2 A redução vocálica.....	27
3.3.2.1 A redução vocálica em português brasileiro.....	28
3.4 Conclusão.....	30

<b>4</b>	<b>TEORIA ACÚSTICA DE PRODUÇÃO DE FALA.....</b>	<b>32</b>
4.1	Introdução.....	32
4.2	Teoria Fonte-Filtro.....	32
4.3	Características acústicas das vogais.....	36
4.4	Características acústicas das consoantes oclusivas .....	39
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA E RESULTADOS....</b>	<b>44</b>
5.1	Metodologia – Introdução .....	44
5.1.1	Perguntas da Pesquisa.....	44
5.1.2	O estudo piloto.....	46
5.1.3	O experimento.....	48
5.1.3.1	Os materiais.....	48
5.1.3.2	Os procedimentos.....	49
5.1.3.3	Os informantes.....	50
5.1.3.4	A análise.....	51
5.2	Resultados .....	53
5.2.1	Análise por informante.....	53
5.2.1.1	Falante nativa –FN.....	54
5.2.1.2	Informante AD.....	57
5.2.1.3	Informante AN.....	61
5.2.1.4	Informante FA.....	63
5.2.1.5	Informante GL.....	66
5.2.1.6	Informante HE.....	69
5.2.1.7	Informante JU.....	72

5.2.1.8	Informante LA.....	79
5.2.1.9	Informante LU.....	81
5.2.1.10	Informante RF.....	86
5.2.1.11	Informante RH.....	89
5.2.1.12	Informante RI.....	94
5.2.1.13	Informante TH.....	98
5.2.2	Considerações gerais.....	102
5.2.3	Quantificação dos dados.....	106
5.2.3.1	A sequência CVC.....	106
5.2.3.1.1	Realizações da forma-alvo.....	107
5.2.3.1.2	Realizações com desvio da forma-alvo.....	108
5.2.3.2	A sequência CVCV.....	109
5.2.3.2.1	Realizações da forma-alvo.....	109
5.2.3.2.2	Realizações com desvio da forma-alvo.....	110
5.3	Discussão dos resultados.....	112
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>120</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>124</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>131</b>

## **RESUMO**

Este trabalho apresenta uma análise acústica da produção de palavras de sequências CVC e CVCV da língua inglesa por aprendizes brasileiros. O principal objetivo desta pesquisa foi o de verificar como os brasileiros produzem as diferenças entre as palavras monossílabas que terminam em consoante oclusiva e sua contraparte formada pela adição do sufixo *-y*, como em *pop* e *poppy*. Foram gravados doze aprendizes de inglês de nível intermediário de proficiência e uma falante nativa na tarefa de leitura de uma frase-veículo contendo as palavras-alvo. Esperava-se que a epêntese pudesse ser empregada após a consoante oclusiva das palavras CVC, e que outros processos como palatalização e aspiração também ocorressem na produção dos brasileiros. Um outro aspecto analisado foi a duração das vogais finais dos vocábulos CVCV, pois no PB, as vogais átonas finais sofrem neutralização e redução da amplitude e duração. Depois de submeter os dados à análise acústica, descobriu-se que os informantes produziram uma taxa de 7% de ocorrência da epêntese e de 25% de processos como a palatalização, africacão e aspiração nas palavras CVC. Com relação às palavras CVCV, verificou-se que a vogal final não foi realizada em mais de 16% dos casos, contudo quase sempre acompanhados de africacão, palatalização ou aspiração. Em comparação com os dados da falante nativa, as vogais finais foram quase sempre mais curtas. Concluiu-se que os brasileiros produzem a diferença entre os vocábulos CVC e CVCV em sua maioria.

Palavras-chave: sílaba, coda, epêntese, redução vocálica

## ABSTRACT

This reaserch presents an acoustic analysis of the production of CVC and CVCV English words by Brazilian learners. Its main objective was to investigate how Brazilian learners produce the differences between monossylabic words ending in an oral stop and its counterpart formed by the addition of the suffix –y, as in pop and poppy. Twelve learners of intermediate level of proficiency and one native speaker were recorded reading a carrier sentence containing the target words. The addition of an epenthetic vowel was expected to happen after the stop in CVC words, and also other processes such as palatalization and aspiration. Another aspect analyzed was the duration of final vowels in the CVCV words because in Brazilian Portuguese, unstressed word-final vowels are reduced in strength and duration. After analyzing the data through an acoustic program, it was found out that Brazilian learners produced epenthesis at a 7% rate and palatalized, affricated or aspirated the last consonant in 25% of the CVC words. Concerning the CVCV words, it was verified that the final vowel was not produced in more than 16% of the cases, although almost always after affrication, palatalization or aspiration. The final vowels that the Brazilian learners produced were almost always shorter than those by the native speaker. It was concluded that Brazilians produce the differences between English CVC and CVCV words in most cases.

Keywords: syllable, coda, epenthesis, vowel reduction

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 O campo da pesquisa

A percepção e produção de sons em uma língua estrangeira (L2) requer muitas vezes grande esforço por parte do aprendiz, uma vez que é preciso entender e praticar sons totalmente distintos aos do inventário da sua língua materna (L1). Além de segmentos diferentes, existem também seqüências de segmentos a princípio impronunciáveis para um aluno de L2 em estágio inicial. Assim, para alcançar uma boa pronúncia em qualquer L2, é preciso praticar os mais diversos sons que ela apresenta, de modo a evitar mal-entendidos causados por falha de produção em situações de comunicação.

Em se tratando da aquisição da fonética e da fonologia de uma L2, acredita-se em duas premissas: a primeira diz que é virtualmente impossível que adultos adquiram a pronúncia de uma L2 igual à de um falante nativo (Burril, 1985), e a segunda é de que a pronúncia é uma habilidade adquirida e não aprendida (Krashen, 1982). Embora essas duas premissas sejam bastante comuns em estudos sobre fonologia, autores como Flege (1987) relacionam a hipótese do período crítico com o fator cognitivo em oposição ao puramente biológico e afirmam que aquela não pode ser testada, pois é difícil isolar a aprendizagem da fala de outros fatores associados à idade. Há ainda muita controvérsia a respeito da influência do fator idade na aquisição/aprendizado da fonologia de uma L2, bem como da influência de outros fatores como etnia e gênero. Entretanto, essas questões não serão aprofundadas neste trabalho, uma vez que o foco da pesquisa está relacionado com estratégias de pronúncia adotadas por aprendizes de L2.



Além das questões extralingüísticas acima citadas, existem os fatores interlingüísticos. Um processo interlingüístico muito relevante, estudado na aquisição da fonologia de uma L2, é a transferência de características da L1 para a L2. A transferência é um processo amplamente usado por aprendizes de L2, de forma que o que se pensou por muito tempo foi que todos os equívocos cometidos pelos alunos eram resultantes da adaptação de características da L1 na produção da L2. Entretanto, a hipótese da interlândia veio de encontro às questões atribuídas somente à transferência, já que aquela foi definida como um estágio intermediário entre L1 e L2, à qual o aluno tem acesso durante o processo de aprendizagem.

Desta forma, o que se pretende verificar nesta pesquisa é se de fato a L1 dos brasileiros que aprendem inglês influencia a produção dos mesmos em língua inglesa ou se de alguma forma eles constroem sua interlândia e suas hipóteses parecem estar vinculadas aos processos de desenvolvimento inerentes à aquisição ou aprendizagem.

## 1.2 O Problema

Línguas naturais não somente diferem entre si com relação ao conteúdo dos inventários fonêmicos mas também na maneira pela qual os fonemas se combinam em seqüências. (...). Enquanto muitas línguas têm somente sílabas CV sem coda e sem seqüências consonantais, outras têm padrões como CVC, permitindo sílabas abertas e fechadas mas não seqüências consonantais, enquanto ainda que outras línguas exibem padrões de sílabas altamente complexas como CCCVCCCC, permitindo uma variedade de tipos de sílabas com seqüências consonantais em posições de ataque e coda. (Abrahamsson, 2003a p. 131) <sup>1</sup>

É nas diferenças acima citadas por Abrahamsson (2003 a) que está centrada toda

---

<sup>1</sup> “Natural languages differ not only in size and content of phoneme inventories, but also in the way phonemes combine into sequences. (...). While many languages have coda-less CV syllables and no clusters, others have templates such as CVC, allowing both open and closed syllables but no clusters, whereas still other languages exhibit highly complex syllable templates, such as CCCVCCCC, allowing a variety of syllable types with consonant clusters in both onsets and codas.” (A tradução desta e de todas as outras citações foram feitas pela autora desta dissertação).

esta pesquisa, que pretende descrever e analisar a produção de aprendizes brasileiros de dois tipos de sílabas existentes na língua inglesa: CV e CVC. De um lado, uma sílaba aberta, composta de ataque e rima, existente também no português brasileiro (PB). De outro, uma sílaba fechada, também existente no PB, mas com severas restrições quanto ao tipo de consoante que compõe a coda. O primeiro tipo de sílaba parece não ser um problema que os aprendizes brasileiros possam enfrentar, considerando que o PB apresenta esse padrão silábico. O segundo tipo de sílaba pode ser um obstáculo a ser transposto pelo brasileiro, já que existe em inglês uma variedade maior de consoantes que podem ocupar a posição da coda silábica enquanto que em PB, esta posição poder ser ocupada por um número muito restrito de segmentos. Assim, este trabalho está focado na comparação da produção de dois tipos de vocábulos de língua inglesa: o primeiro grupo é constituído de substantivos monossílabos formados por seqüências CVC, sendo a coda uma consoante oclusiva; o segundo é constituído por dissílabos terminados na letra *y*, sendo algumas vezes adjetivos formados pela adição do sufixo *-y* àquelas palavras do primeiro grupo. A partir dessas generalizações no que concerne a sílaba, pode-se especular que, a princípio, os aprendizes brasileiros terão mais dificuldade em produzir os vocábulos que contém a seqüência não permitida no PB – os vocábulos monossílabos. Entretanto, no decorrer desta pesquisa, especulações como esta serão corroboradas ou refutadas a partir de estudos já realizados sobre o tema. Assim, o que se espera é principalmente saber como os brasileiros fazem a distinção entre esses dois tipos de palavras, para então determinar possíveis razões para tais realizações, contando como instrumento a análise fonético-acústica dos dados.

As razões para que este estudo fosse feito surgiram da experiência pedagógica da autora, durante a qual foi observado que os aprendizes têm dificuldade, pelo menos em

níveis mais baixos de proficiência, tanto em distinguir esses pares de palavras, como em produzi-los. A principal motivação desta pesquisa é o fato de que aprendizes brasileiros que estudam inglês como L2 apresentam dificuldades em produzir segmentos em determinadas posições da sílaba. Assim, principalmente durante estágios iniciais de aprendizagem de uma L2, os aprendizes podem utilizar-se de estratégias de reparação silábica para contornar essas dificuldades. Dentre essas estratégias estão a da inserção ou epêntese, redução, e não-realização ou apagamento. Estudos de Baptista & Silva Filho (1997) e Koerich (2002) mostram que brasileiros aprendizes de inglês por vezes empregam a epêntese vocálica em casos de consoantes oclusivas em posição de coda como forma de adaptar o padrão silábico da L2 conforme o do PB. Pois bem, se aprendizes brasileiros podem acrescentar uma vogal ao final de uma palavra como *pet*, haveria diferença entre a produção desse substantivo e a de seu adjetivo correspondente *petty*? Esta questão norteia toda a pesquisa, de forma que o que se pretende investigar é como os aprendizes produzem a diferença entre palavras monossílabas terminadas em consoante oclusiva e as dissílabas terminadas com a letra -y.

Por um lado, se existe a influência dos padrões silábicos do PB atuando na produção de vocábulos terminados em consoante oclusiva, fazendo com que a epêntese possa ser empregada para formar uma nova sílaba, por outro, a produção dos dissílabos pode ser influenciada positivamente pela semelhança com o PB. As palavras dissílabas apresentam sequência CV, sílaba que teoricamente não traria problemas para a produção do brasileiro que aprende inglês como L2. Entretanto, o que esta pesquisa também pretende verificar é se a redução das vogais átonas finais que ocorre no PB pode influenciar a qualidade e/ou duração da vogal dos vocábulos dissílabos. Se isso realmente acontecer, a

produção dos dissílabos é considerada um desvio da forma-alvo, já que essa apresenta uma vogal plena.

### 1.3 Objetivos

O principal objetivo desta pesquisa é o de fazer uma descrição fonético-acústica de vocábulos de língua inglesa por aprendizes brasileiros para investigar a produção da coda silábica de substantivos monossílabos terminados em consoante oclusiva e de substantivos ou adjetivos dissílabos terminados no grafema *-y*.

Para que este estudo se tornasse mais acurado, optou-se por fazer a análise acústica da produção dos aprendizes. Esta opção foi justificada pela confiabilidade que tal análise apresenta como instrumento, já que é possível literalmente “ver” a produção do informante e não somente fazer uma análise de ouvida, o que apresentaria uma grande dificuldade em determinar, por exemplo, a duração da V2<sup>2</sup> dos dissílabos. Através desta análise, também é possível avaliar se realmente houve a inserção de uma vogal, e assim sendo, verificar sua qualidade e duração. É importante salientar a relevância da análise acústica dos dados a fim de comparar a produção entre os dois vocábulos em questão, ou seja, estabelecer qual foi a diferença encontrada entre a pronúncia das seqüências CVC e CVCV, em se tratando também das diferenças de duração entre as vogais do radical e suas possíveis influências na vogal final.

Através dessa análise será possível: (a) se houver a inserção da vogal, estabelecer a taxa de ocorrência da epêntese para as palavras CVC, bem como medir sua duração e qualidade; (b) estabelecer as características da vogal final das palavras CVCV, verificando

---

<sup>2</sup> Neste trabalho, será usada a seguinte notação: para os monossílabos C1V1C2, para os dissílabos C1V1C2V2. Portanto, a V2 é a vogal final das palavras dissílabas.

a duração da mesma, (c) comparar as produções entre os monossílabos e dissílabos para delinear estratégias provavelmente empregadas para a eventual realização da diferença entre os dois tipos de palavras.

#### **1.4 Justificativa**

A principal justificativa deste estudo está no fato de que, se os aprendizes brasileiros não produzirem a forma-alvo tanto da sequência CVC quanto da CVCV, é possível que provoquem dúvidas quanto ao significado do que querem comunicar. A distinção entre esses dois tipos de vocábulos de língua inglesa está justamente na presença ou ausência da vogal final. É evidente que os pares de palavras por vezes pertencem a classes sintáticas diferentes, o que poderia enfraquecer os motivos deste estudo. Contudo, é necessário enfatizar que não se trata somente de verificar um desvio de produção, mas de comparar e analisar vocábulos que muitas vezes são considerados como iguais por um aprendiz brasileiro.

Um outro aspecto desta pesquisa é quanto ao uso de instrumentos de análise acústica para uma melhor caracterização das estratégias que os aprendizes usam. Estudos significativos têm sido realizados no Brasil a respeito da epêntese – Fernandes (1996), Rebelo (1997), Baptista & Silva Filho (1997), Monahan (2001), Koerich (2002), Silveira (2004) e Alves (2004) – o que tem contribuído enormemente para o avanço e profundidade das reflexões sobre o fenômeno. Assim, esta pesquisa busca acrescentar um elemento novo para a análise desses tipos de vocábulos.

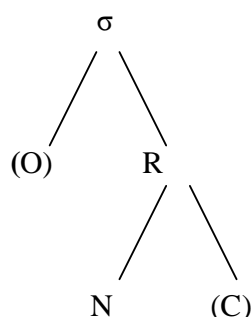
## **1.5 Descrição**

Este estudo é composto de seis capítulos. O segundo capítulo trata das diferenças silábicas entre o PB e o inglês, a principal causa das dificuldades que os brasileiros têm em produzir certos tipos de palavras. O capítulo seguinte é sobre os processos de modificação silábica aplicados aos vocábulos da L2 por conta de padrões da L1. O quarto capítulo apresenta a teoria acústica de produção da fala, arcabouço utilizado para a descrição acústica dos sons analisados nesta pesquisa. Em seguida está o capítulo da metodologia e resultados, que descreve os passos da pesquisa e apresenta os resultados e a discussão dos fenômenos encontrados nos dados. Por último encontra-se o capítulo das conclusões.

## 2 A SÍLABA EM PORTUGÊS BRASILEIRO E EM INGLÊS

### 2.1 Introdução

As diferenças silábicas entre o português e o inglês são importantes para o entendimento das estratégias que os aprendizes de inglês empregam ao produzirem enunciados nesta L2. Essas diferenças explicam em grande parte como a língua materna influencia, pelo menos nos primeiros estágios de aprendizagem da L2, a produção de sílabas a princípio estranhas para o aprendiz. Neste trabalho, será considerado o conceito de sílaba apresentado por Selkirk (1982)<sup>3</sup>. Segundo a autora, a sílaba é um elemento de uma estrutura prosódica hierarquicamente organizada. Esta teoria defende que uma sílaba consiste em um onset e em uma rima, sendo a rima composta por núcleo e coda, e que qualquer categoria pode ser vazia, exceto o núcleo.



A posição mais forte entre eles é o núcleo, por ser o mais soante de todos. Em segundo lugar vem o onset e por último a coda, considerada a posição mais fraca. As línguas variam de acordo com (a) os segmentos permitidos em cada posição da sílaba; e (b) o número de segmentos em cada categoria. Assim, as diferenças a seguir apresentadas serão quanto aos dois aspectos acima citados.

---

<sup>3</sup> Não faz parte do objetivo deste trabalho discutir as diferentes teorias silábicas.

## 2.2 A sílaba em português brasileiro

O padrão silábico do PB impõe algumas restrições quanto ao número e a combinação de segmentos permitidos tanto no onset quanto na coda silábica. As características silábicas do PB podem ser descritas através do molde apresentado por Silva (1999) representado a seguir:

$$(C) (C) V (V') (C) (C)$$

Os sons consonantais são representados por C, os vocálicos por V, e os glides por V', sendo opcionais todos os que estão entre parênteses. Este molde também mostra que são permitidos até dois segmentos no onset da sílaba, o núcleo pode ser formado por dois segmentos (uma vogal e um glide) e a coda também permite dois segmentos, embora este último caso ocorra em poucos casos.

Silva (1999) afirma que a posição vocálica é a única a ser obrigatoriamente preenchida, e as posições de onset e rima são opcionais. As sílabas constituídas apenas de uma vogal podem ocupar as posições inicial, mediana e final em uma palavra, bem como ser tônicas, pretônicas e postônicas. O núcleo também pode ser formado por duas vogais, que se realizarão como seqüências vogal-glide (ditongo decrescente) ou glide-vogal (ditongo crescente). Já as posições periféricas da sílaba – o onset e a coda – fazem restrições quanto aos segmentos que as preenchem. O onset da sílaba pode ter até duas consoantes em português, tanto em início de palavra quanto em posição mediana. Entretanto, nem todos os segmentos consonantais podem combinar-se e compor essa sequência CC, e alguns não acontecem em início de palavras. Por exemplo, os segmentos /ɲ, ʎ/ ocorrem em início de palavras somente no caso de empréstimos como “lhama” e “nhoque”. Quando o onset é composto por somente uma consoante, esta pode ser qualquer



uma do inventário consonantal do português. Já os encontros consonantais são mais restritos quanto à possibilidade da combinação dos segmentos. Para uma sequência consonantal C1C2, por exemplo, a C1 é uma obstruinte (oclusivas e fricativas pré-alveolares) e C2 é uma consoante líquida. Há alguns casos que embora formem uma sequência obstruinte-líquida, não ocorrem em início de sílaba no português, como por exemplo /dl/ e /vl/<sup>4</sup>, e /vr/ e /tl/. Segundo Câmara Jr. (1953), a consoante tem características diferentes se ocupa posição pré-vocálica, intervocálica ou pós-vocálica. No primeiro grupo, a passagem do ar é geralmente bloqueada em algum ponto do trato; no segundo, as consoantes são enfraquecidas e estão mais sujeitas à alofonia; e por último, nas pós-vocálicas, a abertura da vogal anterior se reduz para a produção da consoante.

Para esta pesquisa, a posição silábica que mais interessa é a coda. Talvez a característica mais importante do português com relação aos segmentos licenciados em coda é que nessa posição são poucas as consoantes permitidas. Câmara Jr. (1969) afirma que a coda pode ser constituída das seguintes consoantes: /s/<sup>5</sup>, /r/, /l/<sup>6</sup>, ou pelas semivogais /j/ ou /w/.

A coda silábica em português pode conter os seguintes elementos: o /r/ que pode se realizar como fricativas velar [x], uvular [ʁ] e faríngeo [h], ou como tap [ɾ]; as fricativas alveolares e pós-palatais [s], [ʃ], [z], e [ʒ].

Nesta posição silábica, quando sílaba é atona final, é comum acontecer o fenômeno da neutralização. Este processo explica a redução do sistema vocálico do PB de sete

---

<sup>4</sup> A não ser em nomes próprios emprestados como Vladimir, por exemplo.

<sup>5</sup> Esse símbolo representa um arquifonema. Esse conceito é explicado ainda neste capítulo.

<sup>6</sup> Praticamente não ocorre mais, a não ser em fala de pessoas de idade avançada em dialetos do sul do Brasil.

fonemas em posição tônica para apenas três em posição átona, por conta da perda do traço que distingue dois fonemas, como representado no esquema a seguir:

[ ' s o . k u ] As vogais da primeira	[ ' s o . k u ] Ausência de oposição
[ ' s u . k u ] sílaba estão em oposição	[ ' s o . k o ] das vogais da segunda sílaba

É também o que acontece com as fricativas. As fricativas não-labiais, sibilantes, surdas ou sonoras perdem seus contrastes em final de sílaba, tornando-se uma única unidade fonológica - /S/, chamada de arquifonema<sup>7</sup>. Também podem ser representadas pelo arquifonema /N/ as nasais de final de sílaba, considerando a visão de Câmara Jr. (1953), que acredita ser a ressonância nasal um fonema consoântico. Além da neutralização, as consoantes finais também estão sujeitas ao sândi, junção que promove a modificação da pronúncia da fronteira da palavra por conta do contexto fonético adjacente. Entre os processos mais comuns de sândi estão a elisão, a ditongação e o hiato.

Além desses segmentos, existem em português algumas sílabas travadas em consoante oclusiva – ritmo, pacto. Nesses casos, o que acontece é a inserção de uma vogal epentética após a consoante da coda, formando assim uma nova sílaba – [ ' p a . k i . t u ]. Esse processo ocorre mesmo na pronúncia mais cuidada, e também acontece em casos de empréstimos lingüísticos, como é o caso de *internet* e *pet shop*. É neste processo que parte desta pesquisa está centrada, pois um dos objetivos da análise é verificar como é feita a produção de vocábulos monossílabos terminados em consoantes oclusivas da língua inglesa.

<sup>7</sup> Termo cunhado por Trubetzkoy (1939) para determinar a perda de contraste entre dois fonemas em determinada posição silábica. É geralmente representado por uma letra maiúscula.

### 2.3 A sílaba em inglês

O inglês se diferencia do PB com relação ao molde silábico no que concerne ao número e ao tipo de segmentos permitidos em cada posição. Como afirma Hammond (1999), a sílaba em inglês pode apresentar até três consoantes no ataque e quatro na coda, sendo assim um molde mais complexo que o do português.

A coda silábica simples pode ser ocupada por qualquer consoante da língua exceto a fricativa /h/. Essa maior possibilidade já é motivo suficiente para que brasileiros que aprendem inglês como L2 apresentem dificuldades em produzir certos tipos de coda. As seqüências de duas consoantes apresentam algumas restrições quanto à combinação dos segmentos. Spencer (1996) afirma que a coda silábica composta por duas consoantes geralmente apresenta uma seqüência soante + obstruinte. Nesses casos, tem-se seqüências como nasal + obstruinte, líquida + obstruinte, ou ainda, em número menor, obstruinte + obstruinte. A partir das descrições de Kreidler(1989) e Jensen (1993), Koerich (2002) descreve os encontros consonantais de dois segmentos como a seguir:

- (a) O + O (oclusiva + oclusiva) - /pt, kt, bd, gd/
- (b) O + F (oclusiva + fricativa) - /pθ, tθ, dθ, ps, ks, bz, dz, gz/
- (c) F + O (fricativa + oclusiva) - /sp, ft, θt, st, ʃt, vd, ðd, zd, ʒd, sk/
- (d) F + F (fricativa + fricativa) - /fθ, fs, θs, vz, ðz/
- (e) N + C (nasal + obstruinte) - /mp, mt, mf, mz, nt, nd, ntʃ, ndʒ, nθ, ns, nf, nz, ŋd, ŋk, ŋθ, ŋz/
- (f) lC, na qual C pode ser /p, b, t, d, k, tʃ, dʒ, f, v, θ, s, z, ʃ, m, n/ e rC na qual C pode ser /p, b, t, d, k, g, tʃ, dʒ, f, v, θ, s, z, ʃ, m, n, l/

(p. 28)

Existem também codas compostas por três – *prompt* e *against* - ou quatro consoantes – *glimpsed* e *texts*. As seqüências consonantais com quatro segmentos em coda geralmente são vocábulos com flexões de plural ou morfemas do passado, que apresentam o traço coronal como ponto de articulação em comum. De acordo com Jackson (1980), as

seqüências consonantais de quatro segmentos podem ser as seguintes: /lkts/, /mpst/, /mpts/, /ksts/, /lfθs/, /ksθs/ e /ntθs/.

Esses encontros consonantais de três ou quatro elementos acima citados são explicados por Hammond (1999) como compostos por seqüências menores bem formadas. Isto acontece pois nestes encontros as seqüências finais são sempre de um mesmo modo: C + COR. Esse traço coronal está presente, por exemplo, nas flexões de plural [s,z] e de passado [t,d].

## **2.4 Conclusão**

Neste capítulo foram apresentadas as diferenças silábicas entre o PB e o inglês. Essas diferenças podem ser quanto ao tipo de segmento licenciado para determinada posição silábica ou quanto ao número de segmentos que podem combinar-se entre si nas duas línguas. Para esta pesquisa especificamente, a posição de coda da sílaba foi mais detalhadamente caracterizada. O próximo capítulo apresenta as estratégias de modificação silábica geralmente aplicadas como consequência das diferenças acima citadas.

### **3 PROCESSOS DE MODIFICAÇÃO SILÁBICA**

#### **3.1 Introdução**

Processos de modificação silábica são recorrentes na produção de alunos de uma L2, principalmente quando os padrões silábicos e rítmicos da L1 e da L2 são distintos. Assim, fenômenos como o da epêntese são muito utilizados para reparar diferenças silábicas que comumente acontecem na aquisição de uma L2. É importante ressaltar que esses processos de modificação silábica também podem ser consequência de uma falha na percepção dos segmentos. A relação entre produção e percepção é muito importante para se entender melhor a aquisição de padrões silábicos de uma L2.

Além da epêntese, há outros processos na fonologia da interlíngua usados para reparar a sílaba que são a de redução e a de apagamento. Dessa forma, na dificuldade em pronunciar seqüências consonantais como /str/, um aprendiz de dada L2 pode tanto acrescentar um segmento antes ou entre a seqüência consonantal, como apagar um dos elementos dessa seqüência. Essa escolha dependerá de muitos fatores, tais como proficiência, grau de formalidade, interferência da L1, relações de marcação.

#### **3.2 Relação entre percepção e produção na aquisição de uma L2**

Com relação à aquisição dos segmentos de uma L2, é comum atrelar-se a falha da percepção à não-aquisição dos sons que não pertencem ao inventário da L1. Flege (2003) afirma que a produção de um falante está diretamente relacionada à sua capacidade de percepção. Em seu Modelo de Aprendizagem de Fala (MAF)<sup>8</sup>, o autor (1995) propõe

---

<sup>8</sup> *Speech Learning Model*

hipóteses sobre como a percepção afeta a aquisição da fonologia distinguindo três tipos de sons: os “novos”, os “semelhantes” e os “idênticos”. Os sons novos são aqueles não identificados com qualquer som da L1, e os semelhantes são aqueles percebidos como parecidos a certos sons da L1. Além disso, o autor defende que o aprendiz não consegue separar os inventários fônicos da L1 e da L2, pois utiliza-se de um espaço fonológico comum para as duas línguas. O Modelo de Aprendizagem de Fala (MAF) também prevê que, com o aumento da idade do aprendiz, a capacidade de criar novas categorias de sons para a L2 é diminuída. Além de Flege, outros autores explicam o papel da percepção na aquisição de uma L2 de maneira semelhante. Best, McRoberts & Goodel (2001) apresentam o Modelo de Assimilação Perceptual (MAP)<sup>9</sup>, no qual afirmam que a acuidade na diferenciação entre fones da L1 e da L2 pode ser influenciada pelas suas semelhanças fonéticas ou articulatórias. Para eles, sons diferentes da L2 que não se encaixarem em nenhuma categoria fonética da L1 serão percebidos e produzidos corretamente.

Brown (2000) postula que são os traços dos segmentos contidos na gramática da L1 e não suas representações fonológicas que restringem a percepção. Ela afirma que mesmo não havendo uma experiência acústica, fonética ou fonêmica com dados contrastivos da L2, a experiência de um falante em perceber contrastes fonêmicos de uma dimensão acústica definida por um traço subjacente (por exemplo, vozeamento) em sua L1 permite-o discriminar qualquer som que difere na L2 nesta mesma dimensão.

Estes modelos podem fornecer razões pelas quais aprendizes brasileiros têm dificuldades em produzir certas sílabas da língua inglesa. Primeiramente, a sílaba CVC do inglês que termina em consoante oclusiva pode ser considerada um dado “novo”, pois não há em PB este tipo de sequência. Para os dois modelos citados anteriormente, as

---

<sup>9</sup> *Perceptual Assimilation Model*

características diferentes entre a L1 e a L2 são de mais fácil percepção. O que não significa que a produção será sempre de acordo com a forma alvo, pois fatores extra-percepção podem interferir, como dificuldades de articulação, por exemplo.. O que pode acontecer é o aprendiz transformar CVC em CVCV, acrescentando uma vogal epentética e conformando assim a sequência da sílaba travada em consoante oclusiva do inglês no molde CVCV do PB. Por outro lado, a sequência CVCV do inglês é erroneamente percebida e classificada como igual à mesma sequência do PB. Por conta da atonicidade, os dissílabos paroxítonos do PB de sequência CVCV apresentam a segunda vogal com duração e intensidade reduzidas. Bisol (2000) afirma que a sílaba acentuada mostra uma duração maior do que a átona. Já no inglês, o correlato acústico do acento é somente a intensidade. Portanto, se o aprendiz brasileiro perceber a sequência CVCV do inglês como igual à do PB, ele/ela pode produzir a segunda vogal com a intensidade e duração reduzidas.

Portanto, a percepção tem um papel muito importante na aquisição de características silábicas de uma L2, já que a produção depende de uma certa forma da percepção.

### **3.3 Processos de modificação silábica na aquisição de uma L2**

O processo de aquisição de uma L2 não somente envolve o aprendizado de um novo inventário fonético, mas também de uma nova estrutura silábica. A diferença de estrutura silábica entre L1 e L2, como ilustra Abrahamsson (2003b), é considerada a principal causa de processos fonológicos de redução e de epêntese. Esses têm sido explicados através de hipóteses de relações de marcação como a Hipótese de Marcação

Diferencial (HMD)<sup>10</sup> de Eckman (1977) e a Hipótese da Conformidade Estrutural (HCE)<sup>11</sup> também de Eckman (1991). O conceito de marcação foi assim por ele definido: “um fenômeno A em uma língua é mais marcado que em B se a presença de A em uma língua implica a presença de B; mas a presença de B não implica a presença de A” (Eckman, 1987 a, p. 60). A partir deste conceito, Eckman sustentou a idéia de que se A foi adquirido, B também foi necessariamente adquirido. Entretanto, surgiram outras hipóteses mostrando contra-evidências para essa idéia. Como exemplifica Major (1994, p. 187), “oclusivas vozeadas são mais marcadas em posição final de palavras do que em posições medianas ou iniciais; então se um estudante de L2 (em cuja L1 não existisse oclusivas vozeadas) tivesse que adquiri-las na posição final antes das duas outras posições, este fato seria uma contra-prova.”. Uma nova hipótese foi posteriormente formulada por Eckman (1991), a HCE, considerada pelo próprio autor como menos suscetível a falhas. O ponto mais importante desta hipótese é que esta considera que os universais de línguas primárias também se aplicam à interlíngua. Assim, as relações de marcação foram reformuladas a partir de universais lingüísticos ao invés de apenas se aplicarem a uma relação L1-L2 especificamente.

Uma das maneiras mais usadas para se investigar simplificações silábicas é através das relações de marcação, sendo estas fundamentais para se estabelecer as restrições de sílabas existentes entre uma L1 e uma L2. Restrições silábicas são extremamente importantes para o entendimento da unidade fonológica no processo de aquisição de uma segunda língua.

---

<sup>10</sup> *Markedness Differential Hypothesis*

<sup>11</sup> *Structural Conformity Hypothesis*



Segundo Abrahamsson (2003), aprendizes de uma L2 simplificam estruturas silábicas estranhas, particularmente em posição de coda, usando estratégias variadas para tal. Consoantes em final de palavras bem como elementos de seqüências consonantais são freqüentemente apagadas, por exemplo: CVC → CV; CCV → CV. Vogais epentéticas são acrescentadas a consoantes em posição final de palavra ou seqüências de consoantes, por exemplo: CVC → CVCV; CVCC → CVCCV; também entre seqüências consonantais: CCV → CVCV. Já em posição de ataque, que são menos marcadas que codas, as modificações são menos freqüentes. O autor também atribui valor à influência do princípio universal de preferência da sílaba CV em favor dos processos de simplificação silábica. Entretanto, Abrahamsson (2003) ressalta que Tarone (1987) não defende a preferência por sílabas CV em si, mas que as modificações vão ao encontro de um padrão silábico básico CV.

Os processos de modificação silábica também dependem do Princípio de Seqüência de Sonoridade (Clements, 1990). De acordo com esse princípio, as sílabas são mais soantes no núcleo, e ataque e coda tendem a declinar em sonoridade em direção às margens. Esse postulado é elucidado pelo fato de que o tipo preferido de sílaba em todas as línguas é aquele em que o núcleo é o constituinte mais sonoro – um vocóide – sendo que os constituintes do ataque e da coda crescem em sonoridade a partir de seus membros mais periféricos. Clements (1990) apresenta essa seqüência usando os termos soante, aproximante e vocóide, com base nos traços binários da teoria fonológica:

Obstruinte < Nasal < Líquida < Vogal

-	-	-	+	vocóide
-	-	+	+	aproximante
-	+	+	+	soante

(p. 294)

Segundo esse princípio, o elemento mais soante deverá ocupar o núcleo da sílaba, e os outros elementos, decrescer de sonoridade em direção às margens. As margens complexas também obedecem essa seqüência; no caso de um ataque composto por dois segmentos, o primeiro deve ter sonoridade mais baixa que o segundo; no caso de uma coda de dois elementos, o primeiro elemento deve ser mais sonoro que o segundo.

O Princípio de Seqüência de Sonoridade pode ser aplicado à sílaba de muitas línguas, embora não seja, segundo o próprio autor; uma lei, mas uma forte tendência. A sílaba do português segue essa tendência. Já o inglês apresenta alguns casos em que os segmentos não obedecem necessariamente a ordem crescente ou decrescente de sonoridade. Esse fato é exemplificado pela palavra *apt* que apresenta dois segmentos da mesma natureza na coda formando um *plateau*.

Resultados de pesquisas confirmaram o fato de que aprendizes de uma L2 apagam codas de um segmento menos soante mais freqüentemente do que codas de um segmento mais soante. Estudos de Carlisle (1988, 1992), em análise da aquisição da língua inglesa por falantes de espanhol como L1, sugerem que quanto maior o grau de sonoridade da consoante seguinte a /s/, menor é a possibilidade de ocorrência da epêntese. Por exemplo, esse autor descobriu que o ataque /sl/ foi modificado por epêntese menos freqüentemente que ataques constituídos por /s/ seguido de uma nasal (ex. /sm/ ou /sn/). Da mesma forma, o autor mostrou que /sl/ é significativamente menos modificado que /st/.

Além de propriedades silábicas, como o comprimento da margem e relações de sonoridade, contextos fonéticos também influenciam a forma pela qual aprendizes de uma L2 modificam ataques ou codas. Estudos de Carlisle (1991, 1997) investigaram a produção de falantes nativos de espanhol em ataques /sC(C)/ do inglês (/st/ em *steal*, /str/ em *street*,

e /sl/ em *slim*). Aprendizes falantes de espanhol como L1 geralmente empregam um processo de epêntese quando produzem seqüências consonantais iniciais como /sC(C)/, resultando em formas como [esti:l], [estri:t] e [eslim]. Esses estudos mostraram forte influência do segmento precedente na produção da epêntese: falantes de espanhol que aprendem inglês como L2 estão mais sujeitos a inserirem uma vogal epentética antes de /s/ se a palavra precedente terminar em uma consoante C# do que se terminar vogal V#. Curiosamente, Carlisle também demonstrou que o efeito do ambiente precedente atua como a restrição variável mais poderosa, sendo essa mais responsável pela maioria da produção da vogal epentética do que as outras variáveis, como o comprimento de seqüências consonantais ou relações de sonoridade entre segmentos.

Embora às vezes contraditórios, estudos mostram que a epêntese é relativamente mais freqüente que a redução e o apagamento no processo de modificação silábica. Carlisle (1994) cita várias pesquisas que ilustram a preferência por um ou outro processo, bem como as possíveis razões para tal escolha. Na modificação de consoantes em final de palavra, coreanos preferem o apagamento, enquanto que portugueses preferem a epêntese, e os cantonenses usam ambas as estratégias quase que igualmente. Talvez a estrutura prosódica e silábica da L1 condicione estas escolhas. Informantes poloneses na pesquisa de Hodne (1985) usaram epêntese duas vezes mais freqüentemente que o apagamento. Eckman (1981a), Anderson (1987) e Weinberger (1987) examinaram a simplificação de codas do inglês por falantes nativos de mandarim, mas enquanto os informantes do primeiro quase que exclusivamente usaram epêntese, os do segundo usaram apagamento, e os do terceiro usaram as duas estratégias quase que igualmente.

Abrahamsson (2003, p. 318) afirma que “estratégias de simplificação de estruturas silábicas, como a epêntese, promovem maior possibilidade de recuperação e distinção lexical, enquanto que o apagamento produz formas irrecuperáveis que levam à ambigüidade”. Ou seja, a possibilidade da recuperação do vocábulo pelo interlocutor é maior quando a epêntese é utilizada, de modo que, se o apagamento for utilizado, nem sempre é possível recuperar a forma alvo.

No caso desta pesquisa, a vogal epentética acrescida à última consoante da sequência CVC faz com que o vocábulo fique idêntico ao de sequência CVCV. Por outro lado, embora pouco provável, os informantes brasileiros podem omitir a vogal final de CVCV, transformando o vocábulo naquele de sequência CVC. Em ambos os casos o prejuízo semântico seria grande, podendo causar ambigüidade e dificuldade de recuperação da mensagem pelo interlocutor.

### **3.3.1 A Epêntese**

A epêntese é um processo de modificação silábica em que há o acréscimo de um segmento, geralmente uma vogal, na produção de vocábulos. Esse processo pode ocorrer durante a aquisição de uma L2 por conta de muitos fatores, sejam eles intralingüísticos ou extralingüísticos. Esses fatores são revisados nesta seção, de modo que a epêntese seja explicada por suas principais causas.

Koerich (2002) faz um apanhado sobre os trabalhos mais relevantes nessa área da pesquisa fonológica, apontando as tendências teóricas e práticas durante as três últimas décadas. Em seu trabalho, ela menciona a mudança de ponto de vista na pesquisa da Análise Contrastiva, em que a interferência da L1 era a única explicação para pronúncia

errônea, mas atualmente estão sendo feitas pesquisas que também levam em conta fatores como restrições cognitivas e psicológicas na estruturação da fonologia da interlíngua. Trabalhos vêm sendo feitos a respeito da aquisição da estrutura silábica da L2, especificamente sobre restrições lingüísticas internas como relações de marcação e ambiente lingüístico. De acordo com a autora, essas investigações sobre restrições fonológicas envolvem produções sistemáticas errôneas, que são geralmente aplicações impróprias de processos fonológicos, como a epêntese.

Um dos fatores mais importantes que potencializam a produção da epêntese parece ser a transferência, ou seja, esse processo ocorre em muitos casos por conta da transferência de padrões silábicos da L1 na aquisição de uma L2. Por exemplo, o aprendiz brasileiro de língua inglesa pode produzir formas não-alvo dessa L2 por conta dos padrões silábicos do PB. É o caso muito comum da pronúncia de empréstimos lingüísticos – os neologismos – exemplificados no uso de vocábulos como *pet*, pronunciado [pɛ t̃ɿ]. Além de casos como o empréstimo, faz-se uso da epêntese no PB como forma de resolver encontros consonantais complexos que não são aceitáveis na língua. Nesse caso, o acréscimo de [i] é muito comum na pronúncia de vocábulos como *ritmo* ['hi.t̃ɿ.mu] e *pacto* ['pa.ki.tu]. Dessa forma, pode-se dizer que, pelo menos nos estágios iniciais de aprendizagem da língua inglesa, o aprendiz brasileiro muito provavelmente recorrerá à epêntese para produzir vocábulos que contenham sílabas inaceitáveis para os padrões do PB.

A epêntese foi apontada por Major (1986) não só como resultado de transferência da L1 do aprendiz, mas também como dependente de processos de desenvolvimento na L2. Nesse estudo, o autor pesquisou a pronúncia de cinquenta e três aprendizes brasileiros

falantes do PB de vários níveis de proficiência, em três tarefas diferentes: leitura de listas de palavras, frases e textos. A epêntese foi considerada como resultado de transferência do PB se fosse pronunciada [i], e dependente de processos de desenvolvimento se fosse pronunciada [ə]. Ambos os casos foram produzidos em pequeno número, devido ao nível de proficiência dos informantes, que variava entre o intermediário e o avançado. Através dessa pesquisa, Major (1986) concluiu que a taxa da epêntese causada pela transferência diminuía mais rapidamente que a decorrente de processos de desenvolvimento. Sobre essas duas perspectivas de se explicar a causa da epêntese, Major (1986) sugere que processos de transferência predominam no início do aprendizado de uma L2, mas que essa ocorrência diminui com o tempo, enquanto que os processos de desenvolvimento são incomuns nos primeiros estágios da aprendizagem, e que aumentam com o tempo antes de diminuírem em estágios avançados. Em seu estudo posterior, Major (1987) concluiu que falantes do PB como L1 enquanto aprendizes iniciantes de inglês, produzem igualmente a epêntese decorrente de ambos os processos, tanto de transferência como de desenvolvimento. A taxa da epêntese, nesse estudo, foi maior em casos em havia seqüências de consoantes do que naqueles compostos de somente uma consoante, principalmente por serem a maioria desses últimos desvozeados, ou seja, ocorram sem vibração das pregas vocais.

Koerich (2002) apresenta em seu trabalho as pesquisas mais relevantes feitas por brasileiros a respeito da epêntese, começando por Fernandes (1996), passando por Rebello (1997), Baptista & Silva Filho (1997). Estas pesquisas têm sido muito esclarecedoras a respeito de como o fenômeno epentético ocorre na aquisição da língua inglesa por falantes do PB como L1.

A pesquisa realizada por Fernandes (1996) investigou a produção da epêntese em onsets constituídos por uma consoante ou mesmo uma sequência de consoantes, bem como em codas de somente um segmento consonantal. Seus informantes eram brasileiros aprendizes de inglês de níveis intermediário e avançado. Os resultados, que foram de encontro com as conclusões de Major, mostraram taxas maiores de produção de epêntese por aprendizes intermediários do que avançados, sendo a taxa de [i] decrescida e [ə] acrescida na produção de aprendizes avançados. Os resultados também mostraram que a epêntese é mais produzida em palavras que terminavam em labiais, começavam com dentais e alveolares, enquanto que o fonema /s/ seguido de seqüências consonantais foi a maioria dos casos de epêntese.

Já Baptista & Silva Filho (1997) analisaram a produção da epêntese em final de palavras que terminavam em somente uma consoante. Para esse estudo, seis aprendizes brasileiros de diferentes níveis de aprendizado foram gravados lendo frases que continham palavras monossilábicas terminando em consoantes que possivelmente provocariam a produção da epêntese, considerando-se as diferenças silábicas entre o PB e o inglês. O resultado da pesquisa mostrou que a produção da epêntese é relativamente baixa (15,2%), mas a influência de diferentes variáveis – como a transferência, relações de marcação, ambiente fonológico e relações de sonoridade entre sílabas – foram amplamente analisadas.

Koerich (2002), em sua própria pesquisa, relacionou a percepção e produção da epêntese em final de palavra por estudantes brasileiros de língua inglesa. Seu estudo contou com a participação de vinte informantes brasileiros aprendizes de língua inglesa considerados *false-beginners*, na tarefa de leitura de frases, bem como testes de percepção. Todas as frases continham uma palavra monossilábica (C)CVC seguida de uma outra

monossilábica CVC(C)(C) ou VC(C), ou de uma pausa. A produção da epêntese nesse estudo foi de 44,45%, taxa atribuída principalmente ao nível de proficiência dos informantes, mas também ao critério de avaliação da produção, feita por falantes nativos.

Silveira (2004) investigou o papel da instrução na aquisição de codas compostas por consoantes por aprendizes brasileiros de inglês. Seu objetivo era testar se os alunos de nível iniciante correspondiam positivamente à instrução a fim de diminuir a produção da epêntese em final de palavra. Dois grupos de alunos foram testados: um deles, composto por 10 alunos, chamado de grupo de controle, que não recebeu qualquer tipo de instrução relacionada à produção de codas na língua inglesa; o outro grupo era composto de 12 alunos, chamado de grupo experimental, que recebeu instrução baseada em um manual de pronúncia desenvolvido pela própria pesquisadora. A taxa de epêntese nos pré-testes do grupo de controle foi de 18% e nos pós-testes foi de 21%. Já no grupo experimental, a taxa de epêntese nos pré-testes foi de 45% e nos pós-testes foi de 30%. Embora esses números pareçam um pouco contraditórios, a autora chama a atenção para o fato de que as taxas da epêntese nos pré-testes foram muito diferentes. Então, deve-se considerar que no grupo de controle houve um aumento de 3% na taxa de produção da epêntese, enquanto que no grupo experimental houve a diminuição de 15% na taxa de produção da epêntese. Assim, concluiu-se que o ensino da pronúncia teve um papel muito importante na aquisição de consoantes em posição final de palavra do inglês.

Alves (2004, p. 71-72) procurou investigar o papel da instrução explícita e a produção da epêntese no passado dos verbos regulares do inglês. Ele aponta que “há a tendência, por parte do falante brasileiro aprendiz de inglês, a fazer uso da epêntese como estratégia de reparo silábico, de modo a enquadrar a consoante que ocuparia a posição de



coda do inglês dentro do padrão CV”. Assim, coletou, transcreveu e analisou dados de 7 informantes, estudantes do curso de Letras da Universidade Católica de Pelotas, em nível pré-intermediário de proficiência. Os alunos foram instruídos quanto a assuntos da interfonologia, bem como apresentados a estratégias de reestruturação silábica como o apagamento e a epêntese. Eles foram gravados em tarefas de leitura e de fala espontânea em três momentos do semestre letivo: antes da instrução, durante as aulas, e ao final do semestre. Na produção dos alunos no primeiro momento, ou seja, na pré-instrução, foi constatado que os alunos não alcançaram a forma alvo em 76 % da fala espontânea e em 83,33% da tarefa de leitura. Já no segundo momento, ou seja, durante o período de instrução, as taxas de formas não-alvo foram de 49,1% na fala espontânea e 43,13% na tarefa de leitura. No terceiro momento, no período pós-instrução, as taxas de formas não-alvo foram de 48,72 % na fala espontânea e de 38,86% na tarefa de leitura. Assim, de acordo com a pesquisa do autor, concluiu-se que a instrução tem um papel relevante no processo de aquisição de codas complexas dos verbos regulares do passado em inglês, e que seu efeito mostrou-se duradouro, uma vez que os intervalos entre as coletas foram de pelo menos um mês. A taxa de epêntese variou entre 100% e 65% dos casos da produção dos alunos no momento pré-instrucional. Já na coleta que aconteceu durante o período de instrução, a taxa da epêntese foi menor: variou entre 57,14% e 14,94%. Na última coleta, a pós-instrucional, a taxa da epêntese variou entre 36% e 14,44%. Esses dados corroboram a conclusão prévia do autor com relação à relevância da instrução na produção dos verbos regulares no passado da língua inglesa.

Foi apontada, então, através da revisão de pesquisas importantes sobre este fenômeno, a epêntese como a principal estratégia de reparação silábica adotada por

aprendizes de uma L2. Como visto nesse capítulo, a epêntese é muito usada para conformar padrões silábicos de uma L2 que sejam muito distintos dos padrões da L1, principalmente quando se trata de um estudante brasileiro que estuda a língua inglesa como L2.

### **3.3.2 A Redução Vocálica**

O fenômeno da redução vocálica está relacionado com este trabalho na medida em que os fatores que a causam podem afetar a produção das seqüências CVCV do inglês por falantes do PB. A redução das distinções entre vogais na posição pós-tônica no PB acontece concomitantemente com a diminuição da duração desses segmentos, podendo este último fator influenciar a produção dos brasileiros das vogais finais dos dissílabos do inglês.

A redução vocálica constitui um fenômeno fonológico que abrange posições silábicas consideradas fracas, em termos prosódicos ou morfológicos, como sílabas átonas ou afixos. Esse fenômeno também causa a neutralização de contraste entre vogais, fazendo com que as que são fonemas em posição tônica tornem-se alofones em átonas. A assimetria das vogais tônicas e átonas que ocorre em várias línguas pode ser quanto à altura, nasalização ou duração.

Segundo Myers (2005), a principal diferença entre vogais longas e curtas está na duração, mas existem outros fatores que influenciam a quantidade e a qualidade da vogal. Vogais baixas são mais longas que as altas (Lehiste, 1970), as das sílabas abertas são mais longas que as das fechadas (Maddieson, 1985), as que precedem consoantes sonoras são mais longas que as que precedem consoantes surdas (Chen, 1970), as que precedem fricativas são mais longas que as que precedem oclusivas (House, 1961), tônicas são mais

longas que átonas (Lehiste, 1970), as de final de enunciado são mais longas que as de meio de enunciado, e as contidas na fala mais lenta são mais longas que as contidas na fala mais rápida (Lehiste, 1970).

Flemming (2005) diz que é muito generalista a afirmação de que sílabas átonas são ambientes que podem condicionar a neutralização do contraste entre vogais. O autor afirma que não é a falta de acento mas seus correlatos que propiciam a neutralização, tais como a duração da vogal e o menor esforço articulatorio. Segundo ele, os contrastes de altura da vogal são geralmente eliminados antes dos contrastes de posteriorização e arredondamento. Esses dois últimos traços podem ser neutralizados somente obedecendo restrições severas. Para ele, a redução vocálica acontece somente porque as vogais átonas têm menor duração do que as tônicas, e também porque é mais difícil de alcançar a distinção vocálica quando a duração é menor.

Lindblom (1963) explica a redução vocálica através do *target undershoot*<sup>12</sup>. Se uma vogal é produzida mais rapidamente na fala, ela está mais suscetível a sofrer redução tanto em termos acústicos quanto articulatorios, pois os articuladores sobrepõem os comandos para a produção de cada segmento. Entretanto, não é somente a velocidade da fala que influencia a duração das vogais. Existem diferenças de duração inerentes as vogais tensas e frouxas, sendo o ‘schwa’ a vogal que tem a menor duração intrínseca.

### **3.3.2.1 Redução vocálica em PB**

Albano (1999) afirma que acontecem em PB dois processos fônicos distintos quando se trata de vogal átona final: o categórico e o gradiente. Para explicar a diferença entre o processo categórico e o gradiente, pode-se tomar como exemplo a regra de vozeamento do

---

<sup>12</sup> Ver seção 4.3, página 36.

[s] a depender do ambiente seguinte (vogal ou outra consoante sonora). Em posição medial, o processo de vozeamento é categórico, mas torna-se gradiente em posição final, dependendo da força da fronteira. Se a fronteira for fraca (interior a um sintagma nominal), o vozeamento é facilitado, mas se a fronteira for forte (final de enunciado), ela pode bloquear o vozeamento ou torná-lo parcial.

O processo categórico seria o de neutralização das distinções de altura das vogais não-baixas nas posições pré-tônica e pós-tônica, bem como em ambiente nasal. Neste processo, por exemplo, há a troca de [e] e [o] por [ɪ] e [ʊ] respectivamente em posição átona final em muitos dialetos do PB. Já o gradiente seria o de redução de todas as vogais em posição átona, especialmente a pós-tônica. Para corroborar a independência entre o processo categórico da neutralização e o gradiente da redução, a autora afirma que a vogal [a] sofre redução mas não é neutralizada. A autora comenta que os modelos fonológicos tradicionais consideram esses dois processos como parte de uma mesma tendência: a de diminuir o espaço vocálico em posições átonas. Isso não pode acontecer, segundo a autora, pois esses modelos tradicionais fazem uso de traços binários, escalares ou privativos, limitando as distinções das vogais, e consequentemente a descrição dos diferentes graus de diminuição do espaço vocálico.

Ainda segundo Albano (1999), a redução é influenciada por fatores como estilo, taxa de elocução e força de fronteiras prosódicas. Madureira (1998) relaciona a força das fronteiras à variação dos valores de F1 e F2<sup>13</sup> do [e] pós-tônico. Ela afirma que numa fronteira forte, F1 é mais baixo e F2 mais alto que numa fronteira fraca, corroborando a gradiência do fenômeno da redução. Além disso, as vogais pós-tônicas apresentam valores

---

<sup>13</sup> F1 e F2 são medidas acústicas. Para mais detalhes, ver seção 4.2.

mais dispersos tanto para F1 como para F2 do que vogais tônicas. Para a Fonologia Articulatória, esse processo se explica através da redução da magnitude dos gestos articulatórios, na qual a diferença entre a posição inicial do trato e a duração do repouso dos articuladores encurta-se. Assim, a vogal não consegue alcançar a magnitude da alvo, explicando a redução da mesma maneira como fez Lindblom (1963) na estratégia *target undershoot*.

No que concerne à duração dos segmentos, medida afetada por vários fatores, Albano (1999) confirma que existe relação entre esta e os valores de F1 da vogal pós-tônica. Existe uma relação entre a duração intrínseca das vogais e suas respectivas alturas: quanto mais baixa a vogal (maior F1), maior duração ela terá. Este fato pode ser confirmado pela Fonologia Articulatória, visto que há um custo gestual maior na realização das vogais baixas.

Portanto, esta pesquisa conta com uma comparação feita entre a duração das vogais finais dos dissílabos de inglês produzidas por brasileiros e pela falante nativa.

### **3.4 Conclusão**

Este capítulo trouxe as estratégias de modificação silábica como forma de adequar os padrões silábicos da L2 em moldes da L1. As estratégias mais utilizadas pelos aprendizes são a epêntese e o apagamento, sendo a primeira amplamente empregada por brasileiros que aprendem inglês como L2. A redução vocálica, também contemplada neste capítulo, é um fenômeno que acontece nas vogais átonas finais do PB e que pode, expressada nas perguntas da pesquisa e hipóteses, influenciar a produção dos aprendizes brasileiros de inglês. Por conta desta pesquisa ter apenas dados de uma falante nativa como

grupo controle, uma comparação entre as vogais finais dos brasileiros e da falante nativa será feita, mas não será possível afirmar categoricamente que as vogais dos brasileiros seja mais curtas que as dos falantes nativos.

O próximo capítulo apresenta resumidamente a teoria acústica de produção de fala, que embasa a caracterização acústica dos principais segmentos presentes nesta pesquisa.

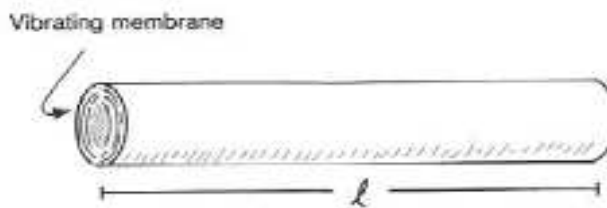
## **4 TEORIA ACÚSTICA DE PRODUÇÃO DA FALA**

### **4.1 Introdução**

Os sons da fala provêm da vibração do ar que, ao atravessar o trato vocal, produz ondas sonoras de diferentes formas e tamanhos. Em um extremo desta caixa de ressonância de forma complexa está a laringe, onde se encontram as pregas vocais – a fonte da onda -, no outro, os lábios e narinas. Desta maneira, as ondas sonoras que se percebem como sons da fala são fruto do ar posto em movimento nesta caixa de ressonância, a partir da ação das pregas vocais. A vibração desse ar varia de acordo com a posição dos componentes do trato vocal, produzindo diferentes tipos de ondas pela movimentação dos articuladores como por exemplo a língua, os lábios e o palato mole. Essa teoria é conhecida como a teoria linear fonte-filtro de produção de fala (Fant, 1960; Kent & Read, 1992). Através dela se pode estabelecer relações acústico-articulatórias extremamente úteis para a análise acústica dos sons da fala.

### **4.2 Teoria fonte-filtro**

A teoria fonte-filtro pode ser melhor entendida a partir de um modelamento matemático do trato vocal, representado por um tubo uniforme (vide figura 1). Através deste modelo, pode-se calcular as frequências dos sons da fala produzidas em seu interior. Nesta configuração, o som produzido através do tubo seria da vogal neutra [ə].



**Figura 1:** Tubo que representa a Teoria Fonte-Filtro (Kent & Read, 1992, p. 15)

Essa figura traz a secção de um tubo uniforme de comprimento  $C$ , aberto em um dos lados (os lábios), e fechado no outro por uma membrana vibradora (as pregas vocais). A fonte de energia acústica está representada pela membrana, que produz as ondas que atravessam o tubo, o qual contém um número infinito de ressonâncias cujas frequências podem ser obtidas pela seguinte fórmula:

$$F_n = (2n-1)c/4l,$$

Onde  $n$  é qualquer número inteiro

$c$  é a velocidade do som no ar (aprox. 35.000 cm/seg)

$l$  é o comprimento do tubo

Em palavras, a fórmula diz que um tubo ressoa com máxima amplitude um som cujo comprimento da onda seja quatro vezes o comprimento do tubo. Ao se aplicar essa fórmula, considerando que o tubo tenha 17,5 cm de comprimento (média de comprimento de um trato vocal de um homem adulto), tem-se:

$$\begin{aligned} F_1 &= c/4l \\ &= 35.000 \text{ cm/seg} / (4 \times 17,5) \\ &= 500 \text{ Hz} \end{aligned}$$



É importante ressaltar que essa comparação se torna relevante para a produção dos sons da fala a partir das informações de que a média de comprimento do trato vocal de um homem adulto é de 17,5 cm, e de que o trato vocal tem praticamente as mesmas frequências do tubo uniforme da figura 1. É também válido ressaltar que, na medida em que essa fórmula se aplique a um outro comprimento de trato vocal, as frequências mudem. Isso revela um fato importante para dados acústicos de crianças e mulheres, que apresentam frequências mais altas por conta do menor comprimento de seus tubos de ressonância.

A ressonância de uma vogal consiste em uma série de ondas abafadas (em inglês *damped*) que se repete a uma frequência  $x$ . Cada uma dessas ondas abafadas é produzida pela vibração do ar no trato vocal que se repete toda vez que há um pulso das pregas vocais. Enquanto os órgãos vocais estão em posição para produzir tal vogal, as pregas vocais continuam pulsando e uma série de ondas abafadas a uma frequência  $x$  serão geradas. Segundo Ladefoged (1996), os picos das ondas de uma vogal, que podem ser verificados em espectros, correspondem à frequência básica das vibrações do ar no trato vocal. Esses modos naturais de vibração são chamados formantes. Assim, os formantes de um som são suas características, e estão diretamente ligadas ao tamanho do trato vocal, bem como são responsáveis por sua qualidade. Ou seja, os formantes de um som são as propriedades correspondentes à posição dos articuladores do trato vocal. Já para Kent & Read (1992), os formantes são sinônimos de ressonância da cavidade oral. Teoricamente existem números infinitos de formantes em um som, mas para a análise acústica da produção da fala, somente os quatro primeiros são levados em conta. Em vogais, por

exemplo, a verificação dos três primeiros formantes já são suficientes para fazer a distinção entre elas.

Características acústicas, como os formantes, apresentam correspondência aos dados articulatórios. Este fato pode ser constatado a partir da medida da média dos formantes de cada vogal. Por exemplo, as vogais altas /i/ e /u/ têm em comum a relativamente baixa frequência do primeiro formante (F1), enquanto que as vogais baixas /ɑ/ e /æ/ têm essa frequência relativamente alta. Isso acontece pois F1 varia inversamente à altura do dorso da língua na produção da vogal. E ainda, as vogais baixas /u/ e /ɑ/ apresentam um F2 relativamente baixo, enquanto que as vogais anteriores /i/ e /æ/ apresentam esse formante relativamente alto. Essa correspondência acontece porque F2 varia de acordo com a dimensão anterior/posterior das vogais. Além da altura e do avanço ou retração do dorso da língua estarem diretamente relacionados à frequência dos formantes, uma outra característica articulatória também influencia a frequência dos formantes: o arredondamento dos lábios. O efeito que o arredondamento dos lábios causa é o decréscimo de todos os formantes, pelo fato de que através dessa manobra articulatória, existe o alongamento do trato vocal. Como explicado anteriormente, quanto mais longo o trato vocal, menor é a frequência dos formantes.

Nesta seção foi apresentada a teoria acústica de produção da fala (Fant, 1960; Kent & Read, 1992), através da qual se estrutura a base para esta breve análise acústica de dados do inglês como língua estrangeira falado por aprendizes brasileiros. A seguir serão apresentadas as características acústicas dos sons-alvo desta pesquisa.

### 4.3 Características acústicas das vogais

Na seção anterior, as vogais foram tomadas como referência para a explicação da teoria fonte-filtro de produção da fala. Isso não aconteceu por acaso, pois são esses sons que apresentam uma maior estabilidade tanto em termos articulatórios como em acústicos, em relação às consoantes. As características acústicas das vogais são geralmente descritas através da frequência dos três primeiros formantes. Kent & Read (1992) apresentam um modelo clássico de produção e percepção das vogais que se chama Modelo do Alvo Simples (do inglês *Simple Target Model*). Esse modelo presume uma forma acústica canônica invariante em diferentes contextos fonéticos através da posição estática do trato vocal ou pela extração dos seus formantes em um momento *x*. Entretanto, esse modelo apresenta algumas limitações pelas seguintes razões:

- a. vogais são foneticamente percebidas como iguais mesmo quando apresentam valores diferentes para seus formantes. Essa variação é atribuída a diferentes comprimentos do trato vocal na produção dessas vogais por pessoas de idade e sexo distintos;
- b. o modelo atribui valores de formantes para vogais produzidas isoladamente. Quando inseridas em uma palavra, essas vogais apresentam frequências menores, resultando no que se chama de *target undershoot*<sup>14</sup> (Lindblom, 1963).
- c. vogais variam também em duração e trajetória de formantes. Lehisté & Peterson (1961) apontam que vogais longas ou tensas têm maior duração que vogais curtas ou frouxas; e a trajetória da vogal varia de acordo com os segmentos adjacentes, considerando que a cadeia dos sons não é articulada de forma estanque.

---

<sup>14</sup> Target undershoot acontece quando os valores alvo de frequência de formante não alcançam os valores da vogal padrão. Isso muito comumente acontece quando a vogal está em posição átona ou é reduzida.

Para tentar dar conta dos problemas que esse modelo apresenta, outras abordagens foram criadas para descrever o comportamento acústico das vogais. Entre eles estão o Modelo de Especificação Dinâmica (Strange, 1987), que avalia as trajetórias formânticas das vogais antes e depois do estado estático, bem como a duração deste estado. Entretanto, alguns estudos mostraram que as vogais isoladas como as vogais em contexto foram identificadas acuradamente. Uma outra forma de tentar explicar como os ouvintes reconhecem as vogais produzidas por qualquer falante é através da identificação por *templates*, que são modelos baseados na experiência de longo prazo.

Independentemente do modelo de descrição de vogais que se possa seguir, a forma de caracterização delas continua sendo a valoração para os três primeiros formantes. Esses sons vão se apresentar distintos entre si pelas diferenças de frequências dos formantes, diferenças estas relacionadas, principalmente F1 e F2, a altura e posicionamento antero/posterior de língua. Basear-se nos valores dos formantes para a caracterização das vogais parece ser sensato, visto que em testes de sintetização da fala<sup>15</sup>, o reconhecimento dos sons como vogais é de nível satisfatório. Entre outras vantagens está o fato de que os formantes são facilmente identificados em análise acústica de dados, bem como suas trajetórias relacionadas aos segmentos adjacentes.

As vogais são também facilmente descritas através da sua disposição no espectro, um gráfico que tem no eixo vertical a amplitude e no eixo horizontal a frequência. A localização dos picos e vales das ondas mostra a distinção entre as vogais. Além da medida espectral, a duração também é uma medida de referência da descrição das vogais. A variação de tempo entre esses sons é responsável pela proposição dos traços longo/curto e

---

<sup>15</sup>Sons produzidos por máquinas. São atribuídos valores de frequência aos formantes e o resultado disso é um som parecido com o da fala humana.

tenso/frouxo. Além dos traços, a altura da vogal, o acento silábico, a velocidade da fala, o vozeamento das consoantes que precedem ou sucedem a vogal, bem como o ponto de articulação dessas consoantes adjacentes também interferem na duração das vogais. Embora haja pistas para se identificar a duração das vogais, não há valores pré-estabelecidos como os que há para os formantes, considerando-se que há variação de indivíduo para indivíduo por conta dos fatores acima citados. Um outro parâmetro de caracterização das vogais é o valor da frequência fundamental. Essa medida varia principalmente de acordo com a altura da vogal em razão proporcional: vogais altas têm uma F0 (frequência fundamental) mais alta. Entretanto, as diferenças de F0 não têm um papel muito significativo na distinção das vogais.

Os dois últimos parâmetros para a descrição das vogais são a largura da banda (do inglês *bandwidth*) e amplitude. A largura da banda está relacionada com o abafamento das ondas: quanto mais abafadas, maior a largura da banda. Os sons mais abafados tendem a se dissipar mais rapidamente, enquanto que os sons menos abafados duram mais. Cada formante tem sua largura de banda, calculada horizontalmente entre os dois pontos da onda que estão a 3dB abaixo do pico de energia. A largura da banda aumenta de acordo com o formante:  $F1 < F2 < F3$ . Esse parâmetro não apresenta grande relevância para a distinção das vogais, pois quando exposto a vogais sintetizadas com pequenas alterações na largura da banda, o ouvido humano não reconhece diferenças. A diminuição da largura da banda causa um som muito artificial, e o aumento da banda diminui um pouco a distinção entre as vogais, pois os formantes se entropõem, como é o que acontece com a nasalização. O traço nasal faz com que a precisão dos picos e vales de energia seja menor, explicando porque as vogais nasais são menos distintivas das que as não-nasais. Quanto ao parâmetro da

amplitude, pode-se dizer que ela está relacionada com a frequência dos formantes, com a largura da banda e com a fonte de energia. Quando os formantes estão próximos, a amplitude das frequências é reforçada, ao passo que quando os formantes estão mais distantes entre si, a amplitude é reduzida. Há também a redução da amplitude quando a largura da banda é aumentada.

Todas essas ferramentas se mostram relevantes para a descrição das características acústicas das vogais. Neste trabalho, os parâmetros utilizados para a análise de dados do inglês por aprendizes falantes do PB são a frequência de formantes e a duração. A frequência dos formantes das vogais analisadas foram medidas através da extração dos valores no espectrograma e comparadas aos valores apresentados por Kent & Read (1992, p. 95). Esses valores de referência são frequências aproximadas das F1, F2 e F3 de homens, mulheres e crianças, e servem para caracterizar, principalmente, a qualidade da vogal. Quanto à duração, foram medidas as vogais finais das palavras CVCV, e feitas comparações entre a produção de cada informante, inclusive com os dados de uma falante nativa.

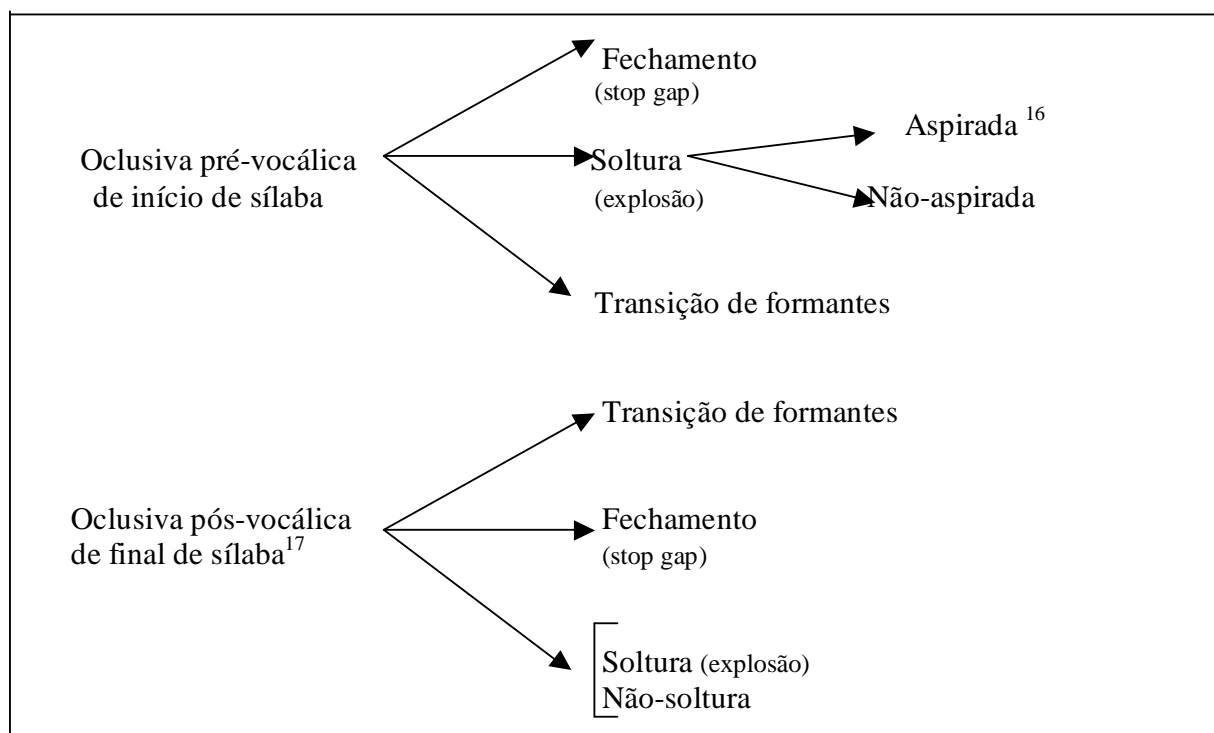
A seguir, uma breve descrição das características acústicas das consoantes oclusivas que compõem a coda silábica das palavras monossílabas do inglês analisadas neste trabalho.

#### **4.4 Características acústicas das consoantes oclusivas**

Diferentemente das vogais, as consoantes de um modo geral não podem ser descritas da mesma forma, através dos mesmos parâmetros, até porque são muito diferentes entre si acusticamente. Algumas consoantes são produzidas com o bloqueio total da passagem do ar

em algum ponto do trato vocal, outras ocorrem somente pelo estreitamento deste, e ainda outras envolvem a cavidade nasal como um transmissor de energia acústica. As consoantes oclusivas estão no primeiro grupo, e são compostas pelos sons /p b t d k g/ existentes tanto em inglês como no português.

As oclusivas têm como característica articulatória o bloqueio momentâneo da passagem do ar em um dos três pontos da cavidade oral. As oclusões escolhidas para este trabalho são a bilabial, a alveolar e a velar. As características acústicas das oclusivas dependem das suas posições na sílaba. Kent & Read (1992) apresentam um diagrama descritivo das oclusivas a esse respeito:



**Figura 2** (Adaptado de Kent & Read, 1992, p. 106)

<sup>16</sup> No português brasileiro, as oclusivas de início de palavra/sílaba não são aspiradas.

<sup>17</sup> No português brasileiro, consoantes oclusivas não são permitidas em coda silábica.

A figura 2 apresenta primeiramente as etapas da produção de uma consoante oclusiva em início de sílaba, sendo o segmento seguinte uma vogal. A primeira etapa consiste no fechamento dos articuladores que bloqueia a passagem do ar por aproximadamente 50-100 milissegundos, seguida da soltura do ar como uma espécie de explosão (do inglês *burst*) que pode durar entre 5 a 40 ms. Durante o fechamento, a energia irradiada é mínima, e é seguida de uma pequena porção de energia a partir da soltura. A expressão *stop gap* se refere à pista acústica que acontece na produção dessas consoantes, e é representada no espectrograma por um “vão”, ou um espaço de tempo em que pouca ou nenhuma energia é dissipada. Na configuração espectrográfica das oclusivas surdas, o *stop gap* é praticamente branco, enquanto que na das sonoras, há uma banda de baixa frequência chamada barra de vozeamento, energia esta de F0. Depois do *stop gap*, há a soltura da oclusão seguida da explosão, um evento de mínima duração. Entretanto a energia de produção dos *bursts*(explosões) varia de acordo com o ponto de articulação da consoante. Bilabiais têm explosão de frequências baixas, alveolares têm frequências altas, e velares têm frequências mediais. A frequência das explosões também pode ser influenciada por contexto, ou seja, a frequência da vogal adjacente altera a do *burst*.

No inglês, a soltura da oclusiva pode ser seguida de aspiração, se for uma consoante surda. Essa aspiração consiste em um ruído resultante da passagem do ar pelas pregas vocais parcialmente fechadas. Isso explica a ausência de aspiração em consoantes sonoras, pois as pregas vocais para estas devem estar vibrando. É relevante ressaltar que se espera a ausência da aspiração após oclusivas surdas em dados dos brasileiros produzindo vocábulos da língua inglesa.



A transição formântica, tanto de consoante para vogal como a do inverso, é reveladora no sentido de que corrobora a relação acústico-articulatória da produção da fala. As mudanças articulatórias que acontecem no trato vocal entre as consoantes e vogais são representadas acusticamente pela mudança de ressonância (ou formantes). Assim, a transição acústica é representada pela trajetória dos formantes, e geralmente tem a duração de somente 50 ms, devido à velocidade dos articuladores ao produzirem esses sons. Em transições de C para V, por exemplo, os valores de F1 aumentam para os três pontos de articulação. Isso reafirma a pouca ou nenhuma frequência de F1 para as oclusivas, visto que F1 está diretamente ligado ao grau de constrição do trato vocal. Já as frequências de F2 e F3 têm comportamentos distintos nas transições: F2 aumenta na transição das bilabiais e diminui na transição das alveolares e bilabiais. Os resultados de F3 mostram comportamento similar ao de F2. Assim é estabelecida a relação acústico-articulatória das transições dos formantes, sendo de F1 correlata ao modo de articulação e as de F2 e F3 correlatas ao ponto de articulação.

Uma outra característica das consoantes oclusivas é o VOT (do inglês *Voice Onset Time*), que descreve o intervalo de tempo entre a soltura dos articuladores e o início da vibração das cordas vocais. O valor do VOT pode ser negativo, zero (valor aproximado) ou positivo. Para as oclusivas sonoras, o valor do VOT é próximo de zero, pois a soltura ocorre quase que simultaneamente ao início do vozeamento. Por vezes o vozeamento pode ocorrer antes da soltura, e aí o valor de VOT será negativo. Já para as consoantes surdas, o VOT é sempre positivo (entre 25 a 100 ms), e se o valor for alto, é provável que haja aspiração após a soltura. Além do VOT, as consoantes que compõem a sílaba CV também

apresentam transição de formantes. Isso acontece pois a configuração do trato vocal se modifica na transição da oclusiva para a vogal.

Para este trabalho, que analisa, entre outros aspectos, a produção de sílabas CVC de inglês por aprendizes brasileiros, sendo a última consoante oclusiva, a segunda parte da figura 2 é de grande importância. As etapas da oclusiva em final de sílaba apresentam características diferentes às da que acontece em início de sílaba. Primeiramente, não há aspiração depois da soltura dos articuladores, como acontece em palavras iniciadas por oclusiva surda em inglês. Em segundo lugar, não se mede VOT da consoante oclusiva em final de sílaba. A principal característica das oclusivas nessa posição silábica é a soltura ou não dos articuladores, e portanto a presença ou ausência da explosão. Por isso, o *burst* não pode ser tomado como ferramenta incondicional para a descrição desses sons na sílaba CVC. Quanto à transição de formantes, esta ocorre da mesma forma que em sílabas CV, mas ao invés de se analisar a transição de consoante para vogal, o inverso é feito.

Com base nessa breve descrição acústica das vogais e das consoantes oclusivas são caracterizados os últimos segmentos dos vocábulos monossílabos CVC e dos dissílabos CVCV produzidos por brasileiros que aprendem inglês como L2. No caso das vogais finais dos dissílabos, serão medidos os três primeiros formantes e a duração do segmento. Já para as consoantes oclusivas finais dos dissílabos CVC, será considerada a soltura (*burst*), quando esta acontecer, e também a verificação de qualquer sinal de um elemento vocálico no caso da inserção da vogal epentética.

## **5 METODOLOGIA E RESULTADOS**

### **5.1 Metodologia - Introdução**

Neste capítulo é descrita a metodologia empregada na pesquisa para a análise dos dados. Um estudo piloto foi feito e também é descrito neste capítulo. As escolhas metodológicas são apresentadas em seguida. Algumas possibilidades de realizações são levantadas a fim de direcionar os principais objetivos deste estudo. Após essa etapa, são apresentados alguns dados e as conclusões iniciais com relação à produção dos aprendizes brasileiros de inglês como L2 no que concerne às seqüências CVC e CVCV. Esta pesquisa pretende descrever acusticamente dados produzidos por brasileiros no que concerne a codas silábicas travadas por consoantes oclusivas e o núcleo silábico da segunda sílaba de palavras dissílabas do inglês.

#### **5.1.1 Perguntas da pesquisa**

O principal objetivo deste estudo foi o de investigar se os aprendizes brasileiros de inglês fazem a distinção entre os pares de palavras CVC/CVCV. Dentro desse mesmo objetivo está a análise das estratégias empregadas pelos aprendizes nos casos em que a produção não atinge a forma-alvo. O que já se sabe, através de pesquisas sobre a epêntese (Major, 1986, Fernandes, 1996, Rebello, 1997, Baptista & Silva Filho, 1997, Monahan, 2001, e Koerich, 2002) é que os aprendizes brasileiros utilizam-se da inserção da vogal epentética para conformar o padrão silábico do inglês nos moldes do padrão do PB. Também foi descrita a redução vocálica das vogais átonas finais que acontece no PB

(Albano, 1999). Além de haver mudança da altura da vogal em muitos dialetos nesta posição silábica, há também a redução da duração da vogal, fator este que se mostra relevante para esta pesquisa.

Primeiramente faz-se necessário estabelecer o que é considerado forma-alvo neste trabalho. As oclusivas orais de final de sílaba em inglês podem sofrer alguns processos alofônicos, a depender do ambiente fonético. Como o ambiente no qual está inserido o segmento foi controlado (através da sentença veículo), após a última oclusiva da sequência CVC e a última vogal da CVCV há a oclusiva bilabial surda da palavra *please*. Na sequência CVC, a primeira característica a ser verificada é a soltura. A oclusiva de final de sílaba pode ser articulada com ou sem soltura (*released/unreleased* em inglês) se estiver precedendo uma outra oclusiva oral ou silêncio<sup>18</sup>. Na sequência CVC, outra possibilidade que pode acontecer, embora somente com oclusivas surdas, é a glotalização. A terceira possibilidade é a elisão, quando a última consoante da sequência CVC for bilabial. Já para a sequência CVCV, o que se considera a forma-alvo é a articulação da vogal final (inicialmente, independente da duração), e o *flapping*, quando entre as duas vogais de CVCV há uma oclusiva alveolar ocupando posição átona.

Assim, sabendo-se o que se considera a forma-alvo, e através das perguntas desta pesquisa, podem ser delineadas algumas possibilidades de realizações com relação à aplicação dos processos fonológicos pelos brasileiros que aprendem inglês como L2:

**Pergunta 1:** Que sons podem ser produzidos por brasileiros quando o som-alvo é uma oclusiva oral em coda silábica – a sequência CVC?

**Possibilidade 1.1:** O aprendiz pronuncia o som de acordo com a forma-alvo.

---

<sup>18</sup> De acordo com Giegerich (1992), a soltura ou não-soltura está relacionada ao estilo da fala. A soltura completa acontece mais comumente em fala mais cuidada do que em fala rápida e informal.

**Possibilidade 1.2:** O aprendiz pode aplicar o processo de palatalização ou aspiração, a depender do ponto de articulação da oclusiva. Palatalização no caso das alveolares e aspiração depois das bilabiais ou velares.

**Possibilidade 1.3:** O aprendiz, por conta da influência do PB, acrescenta uma vogal epentética após a oclusiva.

**Pergunta 2:** Como os brasileiros produzem a sequência CVCV do inglês?

**Possibilidade 2.1:** O aprendiz produz a sequência CVCV de acordo com a forma alvo, pois há no PB a mesma estrutura silábica.

**Possibilidade 2.2:** O aprendiz produz a sequência CVCV aplicando os processos de palatalização, africção, ou ainda aspiração à última consoante do vocábulo, e depois produz a vogal final.

**Possibilidade 2.3:** O aprendiz produz a vogal final com duração reduzida, pois a vogal átona final no PB tem uma menor duração com relação à vogal tônica, e este fato influencia a realização da sequência em questão.

O objetivo deste estudo é verificar se estas possibilidades realmente ocorrem e com qual frequência, e quais processos, sejam eles fonéticos, fonológicos ou fonotáticos, são produzidos pelos brasileiros que aprendem inglês como L2.

### **5.1.2 O estudo piloto**

Um estudo piloto foi realizado a fim de testar a metodologia a ser aplicada a esta pesquisa. Foi realizada a gravação da produção de nove aprendizes de inglês de níveis pré-intermediário e avançado. As participantes eram todas do sexo feminino, sendo sete participantes de nível intermediário e duas de nível avançado. As participantes de nível pré-

intermediário eram alunas do último período do curso superior de Secretariado Executivo da Faculdade Internacional de Curitiba (Facinter), e as duas participantes de nível avançado, professoras de inglês.

As gravações foram realizadas em dois momentos. Na primeira etapa, foram gravadas as participantes de nível pré-intermediário. Foram confeccionados pequenos cartões contendo as seguintes frases-veículo: "*Say X to me*" e "*Say X for me*". A opção por leitura de frases-veículo foi feita por razões já conhecidas da pesquisa fonética, principalmente pelo controle das variáveis que pudessem influenciar a produção das participantes. Optou-se também por evitar o encontro de duas oclusivas alveolares surdas (como em "*Say pet to me*" ou "*Say petty to me*"), sendo usada a frase "*Say X for me*". Em todos os outros os casos, foi usada a frase "*Say X to me*". Durante a análise dos dados, verificou-se que em alguns casos as informantes não faziam distinção alguma entre os vocábulos CVC e os CVCV. Neste estudo piloto, não foram inseridos distratores. Por conta deste fato, o objetivo da pesquisa pôde ter sido percebido por algumas informantes, embora houvesse casos em que *pop/poppy* estavam um após o outro e mesmo assim a informante produziu as duas palavras igualmente.

A segunda etapa, em que foram gravadas as duas participantes de nível avançado, foi realizada com somente um tipo de frase-veículo. Essa decisão foi tomada por uma razão. Esta pesquisa conta com o auxílio da análise acústica dos dados obtidos para determinar se há epêntese, redução ou apagamento na produção dos participantes. Foi decidido, então, optar por um segmento diferente de [f], em "*for me*", pois este som, assim como todas as outras fricativas, tem um alto índice de co-articulação com os segmentos adjacentes. Assim, foi criada uma terceira frase-veículo: "*Say X please*". Entretanto, após

breve análise das gravações, constatou-se que “*to me*” e “*please*” apresentam diferenças rítmicas, podendo então esse fator influenciar na prosódia da produção.

Assim, foi considerado importante o estudo piloto, principalmente para a escolha da frase veículo, não somente pensando nas diferenças de ritmo, mas também em que tipo de segmento é mais claramente analisado no instrumento de análise acústica e co-articula menos. Em segundo lugar, através de breve análise dos dados coletado neste piloto, constatou-se que a taxa de ocorrência da epêntese parece maior em níveis mais baixos de proficiência da língua. Resta então saber se os fenômenos pesquisados são realmente parte do processo de desenvolvimento da interlíngua.

### **5.1.3 O experimento**

#### **5.1.3.1 Os materiais**

É corrente a opinião em pesquisas sobre aquisição de L2 de que a coleta de dados seja idealmente feita a partir de situações reais e espontâneas do uso da língua. Entretanto é sabida também a dificuldade que pesquisadores enfrentam ao colher dados que não contenham os elementos que se pretende analisar. Nunan (1992) afirma que a coleta de dados espontâneos pode consumir muito tempo e ser muito difícil, pois os aprendizes podem simplesmente não usar elementos que interessam o pesquisador. Foi principalmente por este motivo que se optou nesta pesquisa por incluir a palavra-alvo em uma frase-veículo. Desta maneira, também fica controlado o ambiente fonológico, podendo assim serem feitas generalizações mais contundentes a respeito dos fenômenos que esta pesquisa se propõe a descrever.

Algumas modificações foram feitas a partir da experiência do estudo piloto. A primeira mudança para a pesquisa principal foi confeccionar pequenos cadernos contendo as frases em ordem aleatória, mas fixa. Esses cadernos foram numerados de 1 a 3, pois a pesquisa conta com três repetições de cada informante. Essa modificação foi necessária para que não houvesse dúvidas quanto ao vocábulo que deveria produzido. A segunda mudança foi a inclusão de distratores na proporção de dois para cada dado a ser analisado. Por último, foi escolhida a frase veículo “*Say X, please*” por conta da consoante seguinte ser uma oclusiva bilabial surda, pois este som tem a característica de co-articular menos com sons adjacentes. As palavras-alvo seguiam os seguintes moldes: C1V1C2 e C1V1C2V2. O primeiro grupo é formado por substantivos em que C2 é uma consoante oclusiva. O segundo grupo é formado por substantivos ou adjetivos formados pelo acréscimo da vogal final [i] às palavras do primeiro grupo. Os vocábulos escolhidos foram: *pop, poppy, Bob, Bobby, pet, petty, dad, daddy, luck, lucky, bug, buggy*. Foram escolhidas vogais iguais ou semelhantes para anteceder os pares de consoantes surdas/sonoras.

### **5.1.3.2 Os procedimentos**

Doze informantes brasileiros e uma falante nativa fizeram a leitura da frase veículo contendo as palavras-alvo e as palavras distratoras. As gravações foram feitas no Estúdio de Rádio e TV do Centro Universitário Positivo – UnicenP no mês de agosto de 2006. O estúdio era composto por cabine com isolamento acústico e por uma sala com o equipamento utilizado para a gravação. O equipamento para a captação dos dados foi um computador com processador Pentium IV, com memória ram de 1GB, dois HD’s – um de



60GB e outro de 40 GB. Também foram utilizados: microfone AKG (modelo C3000), mesa de som Mackie B248 e o software Sound Forge 6.0. Os dados foram capturados em uma taxa de amostragem de 44.100Hz. Foram gravadas 36 frases – 12 com as palavras-alvo e 24 com palavras distratoras – encadernadas em ordem aleatória, em uma única faixa no formato .wav. Havia três cadernetas com as 36 frases em ordem diferente para as três leituras. Cada informante então fez a leitura de cada uma das cadernetas. Ao todo, somaram-se 1404 frases das quais 468 foram utilizadas para esta pesquisa. As instruções pré-gravação foram quanto ao erro, à velocidade e à distância que os informantes deveriam ficar do microfone (aproximadamente 15 cm). Quando o informante cometia algum erro (gaguejo, tosse, espirro, riso) a pesquisadora sinalizava para que ele/a lesse a frase novamente. A velocidade da produção do informante foi controlada pela pesquisadora que manuseava as cadernetas do lado de fora da cabine de modo que houvesse uma pausa de aproximadamente 3 segundos entre as frases. Os participantes não foram informados sobre os objetivos da pesquisa.

### **5.1.3.3 Os Informantes**

Os participantes desta pesquisa foram adolescentes de 13 a 17 anos, todos alunos do Centro de Línguas do Colégio Positivo, unidade Champagnat. Sete participantes eram do sexo feminino (incluindo a falante nativa) e os outros seis, do sexo masculino<sup>19</sup>. O nível destes informantes era intermediário (entre 250 e 300 horas de instrução). A falante nativa era estado-unidense, 16 anos de idade, da cidade de Nashville, no estado do Tennessee, e

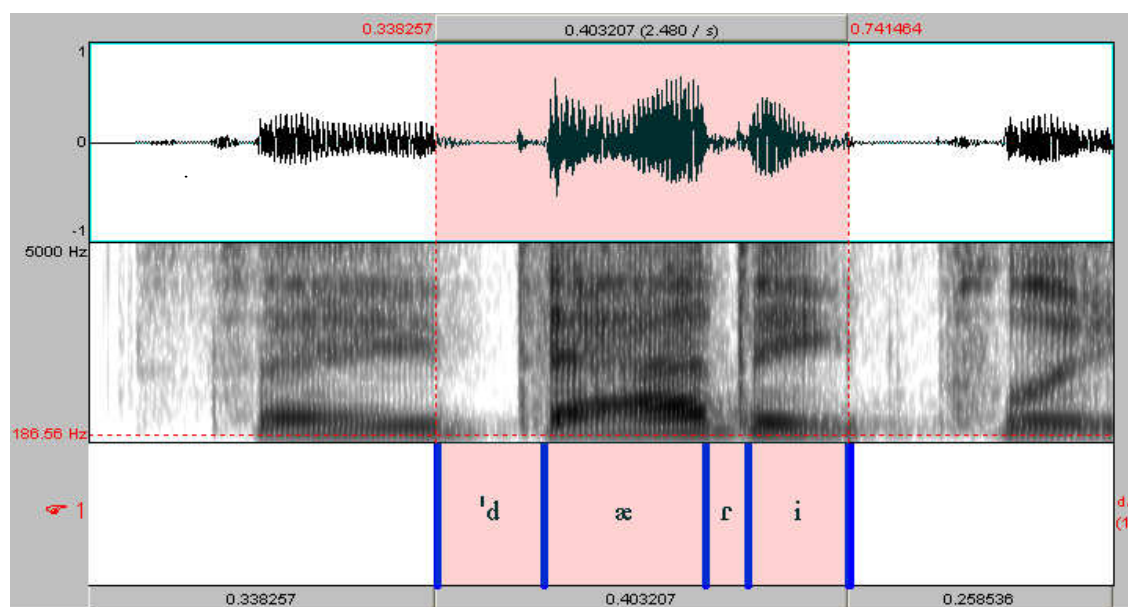
---

<sup>19</sup> O dialeto dos participantes não havia sido levantado enquanto a pesquisa estava sendo realizada. Para a versão final deste trabalho, apesar da dificuldade em contatar novamente os informantes, foram obtidas as seguintes informações: oito dos sujeitos eram de Curitiba (PR), um de Londrina (PR), um do Santa Maria (RS), um de Campo Grande (MS) e outro de Cuiabá (MT).

havia chegado ao Brasil quatro meses antes da coleta de dados. Os participantes brasileiros relataram não ter feito curso específico de pronúncia do inglês nem morado em um país falante de língua inglesa.

#### 5.1.3.4 A Análise

Os dados coletados foram analisados através do software de análise acústica Praat, disponível gratuitamente no website <http://www.fon.hum.uva.nl/praat>. A versão do programa utilizada foi Praat 4.5.14. O primeiro procedimento foi o de medir a duração dos elementos relevantes para esta pesquisa: a palavra-alvo e suas vogais. Esta medida explica-se pois a duração de um segmento pode ser influenciada por elementos adjacentes e fatores prosódicos como o acento. A figura 3<sup>20</sup> mostra um exemplo dos parâmetros utilizados para medir os segmentos:

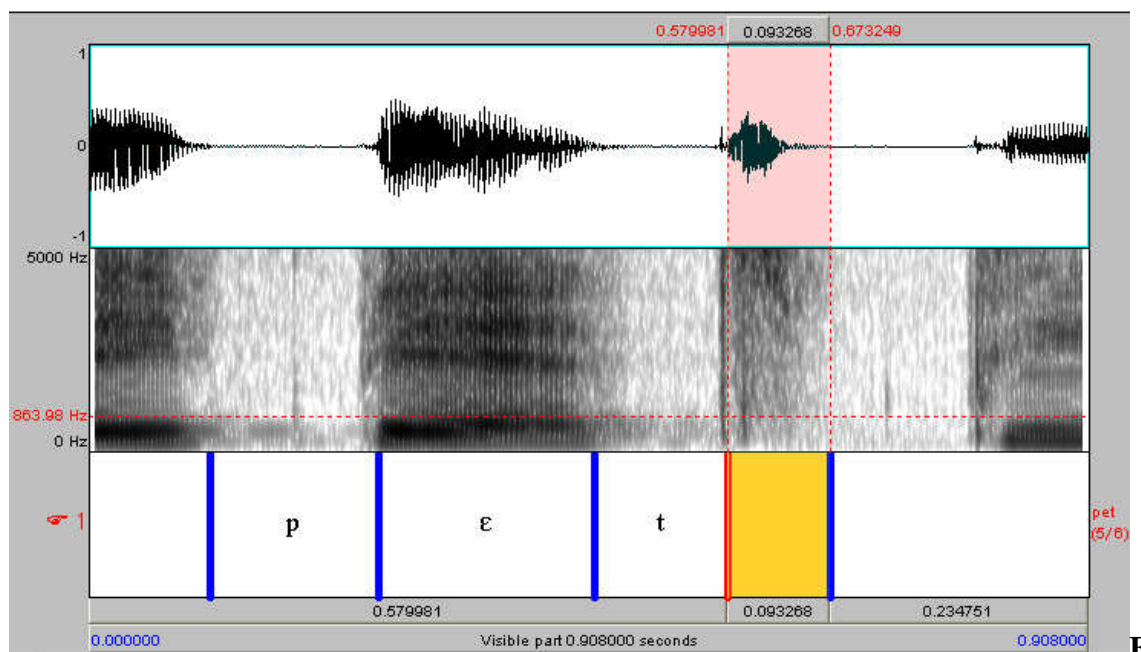


**Figura 3** – Exemplo da duração da palavra *daddy*

<sup>20</sup> As figuras apresentadas neste trabalho foram geradas através do programa Praat e possuem a mesma disposição: a primeira janela apresenta a forma da onda sonora, a segunda o espectrograma, e a terceira a transcrição fonética.

A figura 3 traz a palavra *daddy*, produzida pela falante nativa, para demonstrar os critérios da medição de duração utilizados neste trabalho. A primeira consoante inicia-se logo após o término da vogal precedente quando a frequência das ondas regulares se dissipa. A partir deste momento há a oclusão dos articuladores caracterizada pela ausência de sinal acústico. O final da produção desta palavra encontra-se no pico da última onda regular da vogal [i].

O segundo procedimento da análise foi a verificação da produção da consoante final da sequência CVC para determinar se houve inserção da vogal epentética, algum processo de palatalização, africacão, ou aspiração. Essa consoante final é medida até o burst (soltura dos articuladores), quando não há outro evento acústico após esta etapa. Há casos em que o informante produz aspiração, africacão ou palatalização, sendo esses eventos incluídos na medição dos vocábulos. A figura 4 ilustra esse fato:



**Figura 4:** Palavra *pe<sup>21</sup>t* produzida por uma informante brasileira: última consoante com presença de africacão: este som foi incluído na medição da palavra

O último procedimento da análise seria o de caracterizar a vogal final das seqüências CVCV e comparar a produção das falantes nativas com os dados dos brasileiros. Essa comparação será feita quanto aos formantes (que determinará a qualidade da vogal) e à duração.

Os dados são analisados primeiramente por informante, contendo os detalhes dos dados de cada participante. Na etapa seguinte, é realizada uma análise quantitativa dos dados, procedimento que tornará possíveis as generalizações a respeito das estratégias empregadas pelos brasileiros que aprendem inglês como L2.

## 5.2 Resultados

Nas seções anteriores, entre outros aspectos, foi descrita a metodologia para a análise dos dados. Foram listados os procedimentos passo-a-passo para a verificação do

<sup>21</sup> Todas as vogais transcritas nos vocábulos ilustrados foram determinadas conforme a medida da frequência dos três primeiros formantes (F1, F2 e F3) apresentados por Kent & Read (1992, p. 95)

emprego da modificação silábica e outros processos fonéticos e fonológicos. A seguir, são apresentados os dados de cada informante a fim de verificar individualmente quais fenômenos fônicos foram utilizados. Os dados são descritos a fim de confirmar ou refutar as possibilidades apontadas na seção 5.1.1.

### **5.2.1 Análise dos dados por informante**

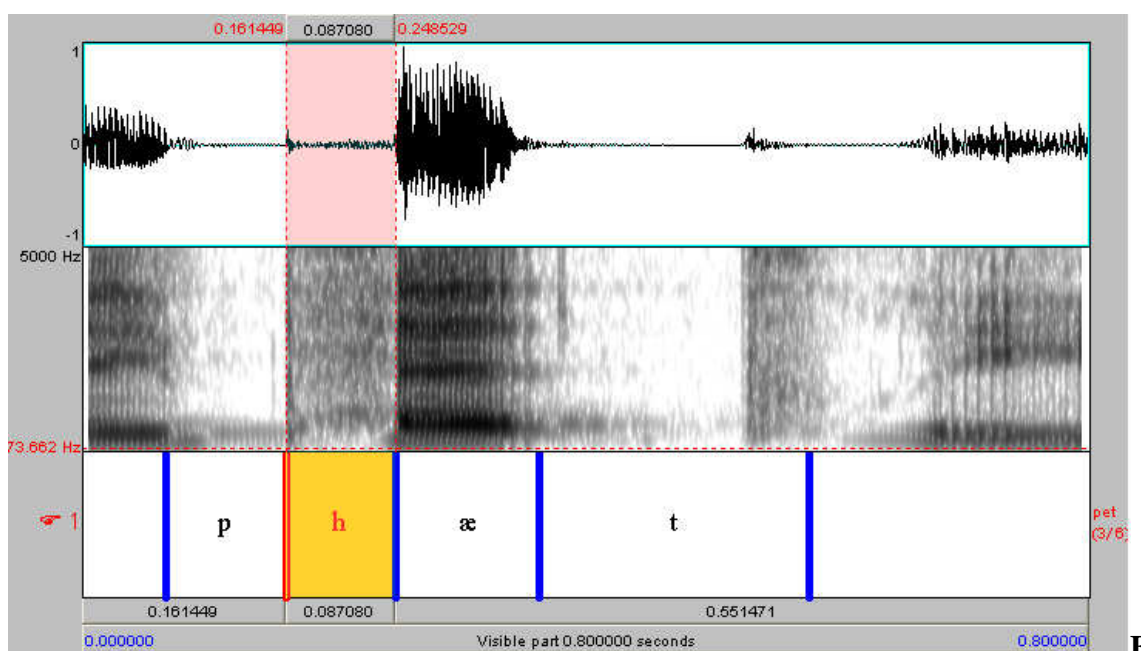
Os dados coletados para esta pesquisa foram analisados quanto ao emprego das estratégias de modificação silábica e à duração dos segmentos vocálicos, a fim de responder às perguntas apresentadas neste trabalho. Foi também verificado se os processos de palatalização, africacão e aspiração acontecem na produção dos brasileiros aprendizes de inglês como L2. Primeiramente, será feita uma breve descrição dos dados de cada informante. Em seguida, a análise quantitativa permitirá generalizações em comparação aos dados da falante nativa (FN).

#### **5.2.1.1 Falante Nativa - FN**

A falante nativa que participou desta pesquisa tinha 16 anos e morava no Brasil havia quatro meses quando as gravações foram feitas. Ela é falante da variante estadunidense do inglês, mais especificamente da cidade de Nashville, no estado do Tennessee. Foi importante para esta pesquisa ter os dados desta informante, pois desta forma foi possível comparar algumas características da fala dela com os dados dos brasileiros que aprendem inglês como L2. Entretanto, sabe-se que dispor dos dados de somente um informante no grupo controle não é a situação ideal para fazer generalizações precisas, mas sabe-se também o quanto é difícil recrutar esse tipo de informante para participar de uma pesquisa. Nesta seção, são apresentados os dados da FN que foram escolhidos com o

objetivo de contrastar as informações dela com os dos informantes brasileiros no que diz respeito às sílabas CVC e CVCV.

A primeira notável diferença entre os dados da FN e os dos informantes brasileiros foi a presença de aspiração após oclusivas surdas em início de palavra. Segundo Carr (1999), oclusivas surdas em inglês são aspiradas em início de sílaba tônica. Portanto, nos dados *pet/petty*, *pop/poppy* houve a aspiração da primeira consoante, como pode ser conferido na seguinte figura:



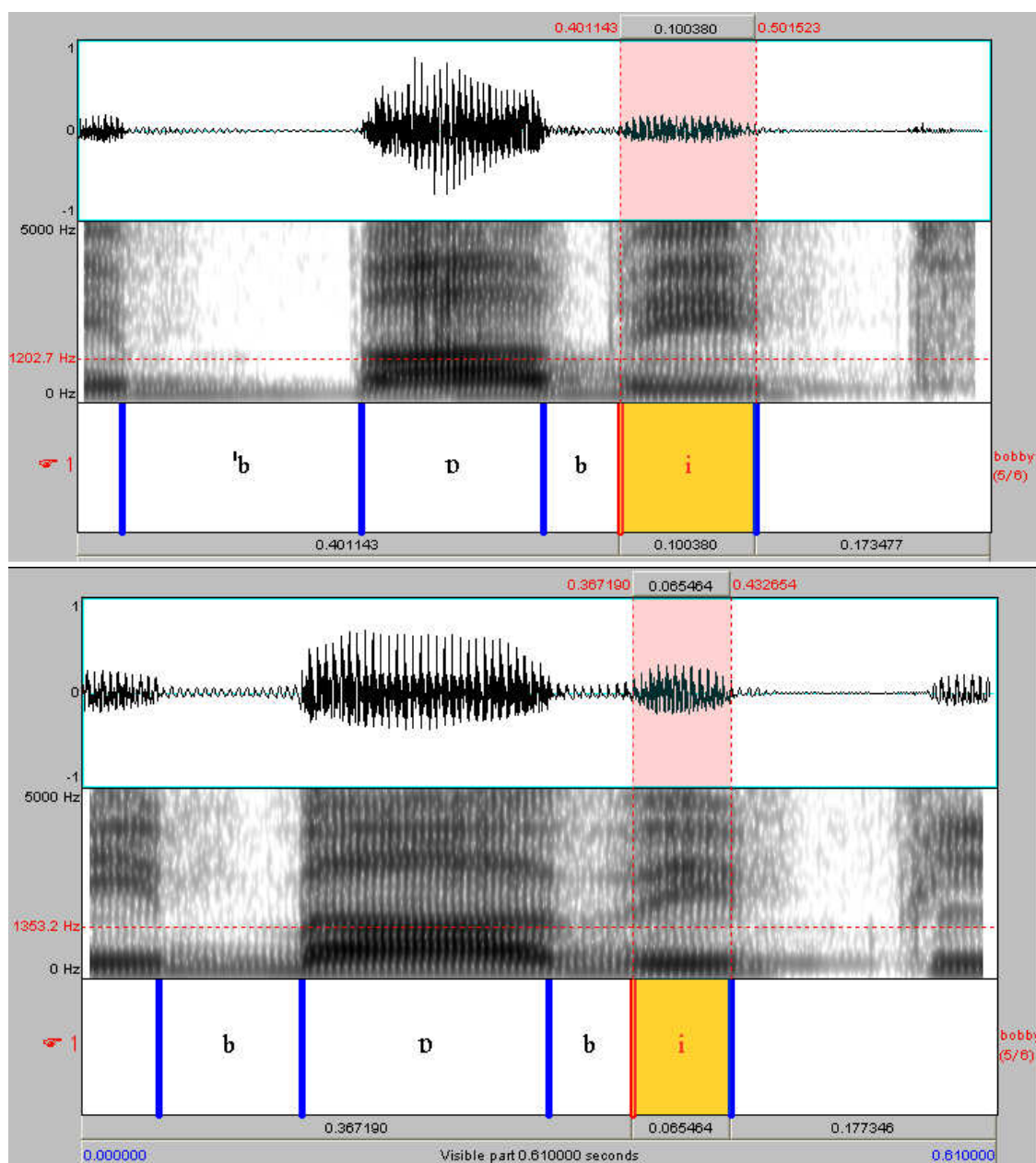
**Figura 5:** Aspiração da C1 em um dos dados *pet* da FN

Como se pode ver na figura 5, a aspiração de [p] é bastante longa: 87 ms. Em casos como este, o VOT da oclusiva compreende a aspiração, pois ele se inicia após a barra de oclusão e vai até o ponto onde começa a vogal. Em Kent & Read (1992), já mencionado na seção 4.4, um VOT positivo alto indica presença de aspiração. Nas seqüências CVCV produzidas por esta nativa, também houve a aspiração da consoante inicial, chegando ao máximo de 89 ms.

A duração das vogais finais na sequência CVCV para a FN foi superior a quase todos os dados dos aprendizes brasileiros. Duas informantes brasileiras, nas repetições de *daddy*, produziram vogais ligeiramente maiores do que as da FN. Enquanto que a média de duração relativa<sup>22</sup> desta vogal para a falante nativa foi de 22,2%, as das informantes JU e LA foram de 22,5% e 22,8%, respectivamente. As vogais mais curtas foram produzidas pelos informantes FA no vocábulo *bobby* e RI no vocábulo *lucky* – 3,9% e 2,4%, respectivamente. Em outros casos os informantes brasileiros simplesmente não produziram vogal alguma, como por exemplo o informante FA em um dos dados de *petty* e *lucky*, e TH nos três casos de *petty*. A figura a seguir mostra uma comparação feita entre a duração da vogal final da segunda repetição de *bobby* da FN e da informante LA:

---

<sup>22</sup> Duração da vogal em relação à duração da palavra.



**Figura 6:** As segundas repetições de *bobby* das informantes FN e LA, respectivamente.

A figura 6 mostra a diferença de duração da vogal final produzida pela brasileira LA (abaixo) e pela FN (acima). Fica claro, através das figuras, que ambas as vogais da FN têm duração similar, enquanto que para LA, a primeira vogal tem duração muito maior que a vogal final. Este fato confirma a relação entre acento e duração já mencionado neste trabalho: em PB, a duração e intensidade são diminuídas quando a

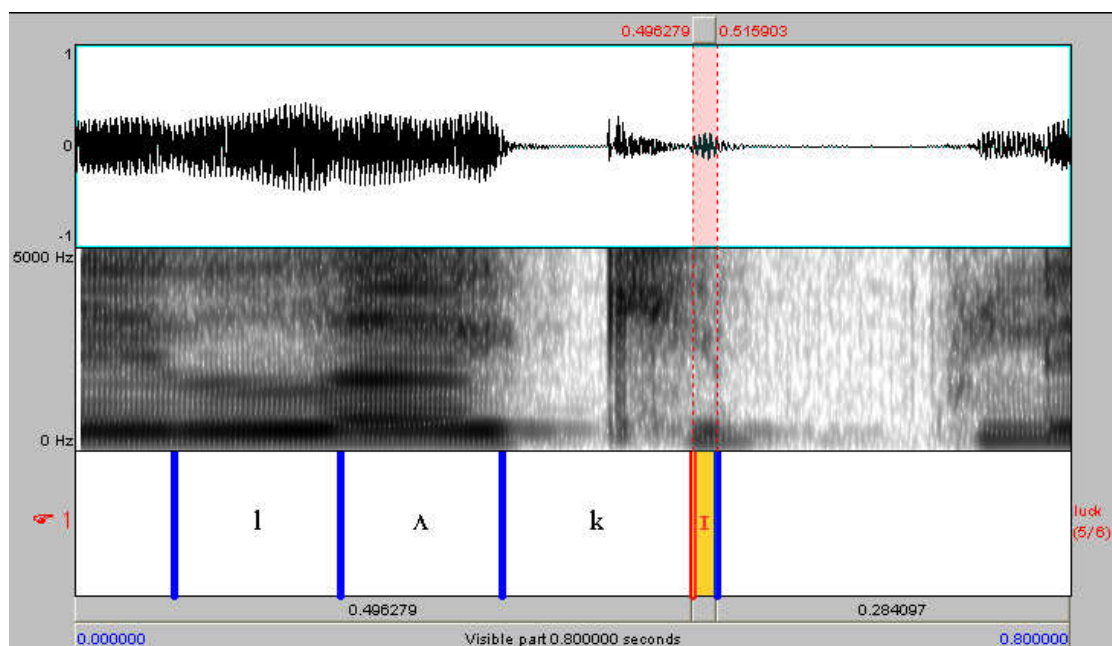


vogal é átona final, enquanto que no inglês esta relação parece acontecer somente com a intensidade. A vogal final que FN produz é mais longa que a que LA produz, durando 100 e 65 milissegundos, respectivamente.

Outras características dos dados da FN foram: oclusivas bilabiais em final de palavra sem a soltura (*burst*) por conta atividade glotal (fechamento da glote) e redução da duração da vogal se a consoante precedente fosse oclusiva surda. Estes fatores não serão aprofundados pois não fazem parte do objetivo geral da pesquisa.

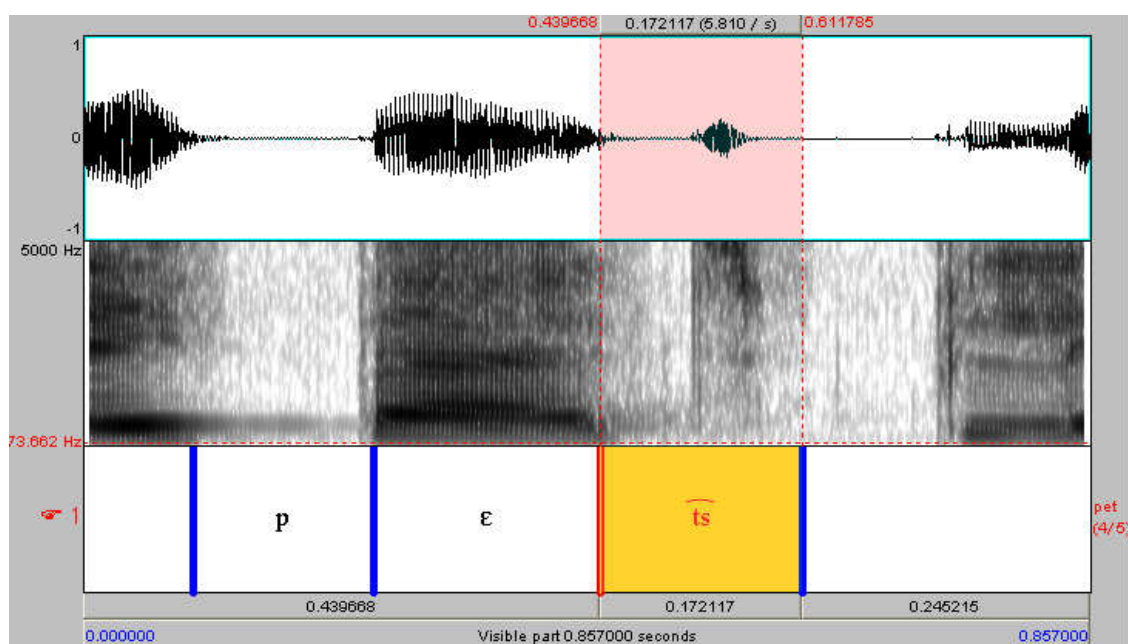
### 5.2.1.2 Informante AD

A informante AD produziu seqüências CVC de maneira aproximada à forma-alvo na maioria dos dados, salvo em alguns casos. Na repetição três da palavra *luck*, ela produziu uma breve vogal após a última consoante, como mostra a figura a seguir:



**Figura 7:** Um dos dados *luck* da informante AD

Através da porção inferior do espectrograma na área destacada, é possível detectar a barra de sonoridade. Entretanto não estão claros os formantes da vogal. Já na camada da forma da onda, pode-se observar que após a oclusiva velar e a aspiração provocada pela soltura dos articuladores, há a produção da vogal, representada pelas ondas regulares, mesmo que num período curto de tempo - 18 ms. AD também produziu quatro dos seis vocábulos CVC terminados em oclusiva alveolar com desvio da forma-alvo. Em uma das repetições de *dad*, a informante produziu uma breve fricativa alveolar surda após a oclusiva. Isto se deu pois a oclusiva sonora final foi ensurdecida antes da soltura dos articuladores, por conta da consoante adjacente [p] do vocábulo seguinte. Nas três repetições de *pet*, ela também produziu uma africada:



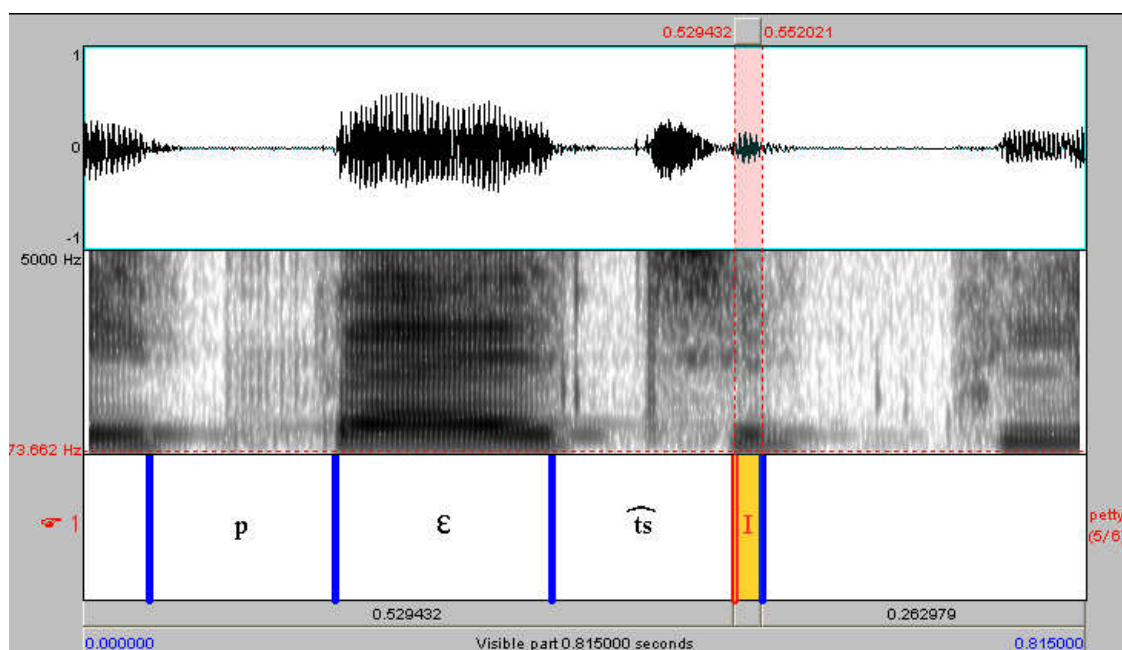
**Figura 8:** Um dos dados *pet* da informante AD

A área destacada na figura compreende a africada [ $\widehat{ts}$ ]. Considera-se este segmento uma africada pois a porção fricativa tem uma duração relativamente longa se comparada apenas à explosão e soltura dos articuladores, que também causa fricção. Realizações semelhantes foram também encontradas em dados de outros informantes, e este processo

será analisado ao final deste capítulo. Considerando-se a área em destaque na figura, pode-se constatar que a porção fricativa da africada é caracterizada por um ruído de alta frequência. Na camada da forma da onda, a fricativa em questão é representada em sua amplitude através de uma série de ondas irregulares.

Quanto à duração, a informante produziu vogais mais longas nas palavras terminadas em oclusiva sonora do que as que antecedem as surdas, estando sua produção de acordo com a afirmação de Kent & Read de que “vogais são mais longas antes de oclusivas sonoras, de tal maneira que a duração da vogal sinaliza o contraste de sonoridade de uma oclusiva pós-vocálica” (1992, p. 109).

No que concerne à sequência CVCV, a informante AD produziu os pares de palavras de maneira semelhante à forma-alvo, exceto pelo vocábulo *petty*. Ao contrário da maioria dos outros informantes, ela não produziu o *flapping* da oclusiva, característica presente no dialeto estado-unidense da língua inglesa. Ela produziu, como na sequência CVC, uma africada, e em seguida a vogal - [<sup>h</sup>peɪtʃɪ]. Esta produção é exemplificada pela figura abaixo:



**Figura 9:** Um dos dados *petty* da informante AD

A duração da vogal final de *petty* para esta informante é diminuída para 20 ms por conta do espaço que a porção fricativa da africada ocupa na duração da sílaba. As vogais finais das três repetições de AD sofreram a redução na duração: 7,6%, 6,3% e 4,3% foram as porcentagens das vogais em relação à duração total das palavras para as repetições 1, 2 e 3 respectivamente. Esses valores são realmente baixos quando comparados aos da FN para o mesmo vocábulo: 26,6%, 27% e 20,7%.

A duração das vogais finais da sequência CVCV da informante AD foram bem menores do que os da FN. A tabela seguir mostra os valores:

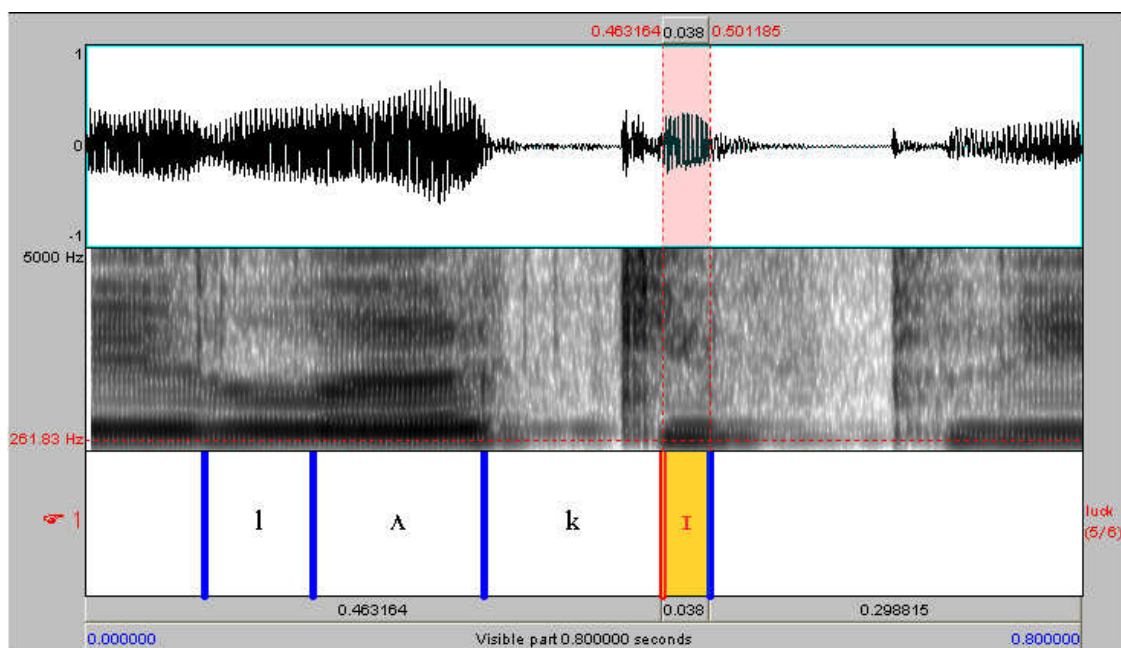
Vocábulo	Informante AD V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	12,5	23,4
Bobby	13,9	23,1
Petty	6,0	24,7
Daddy	16,2	22,2
Lucky	10,1	17,9
Buggy	10,6	27,3

**Tabela 1:** Duração relativa da V2 da inormante AD

Esta tabela revela a grande diferença entre a duração das vogais da informante AD e as da FN. Esta diferença acontece em maior ou menor grau para todos os dados dos aprendizes brasileiros. Para AD, a maior diferença de duração da V<sub>2</sub> se dá para o vocábulo *petty*, sendo o segmento [ɪ] aproximadamente 25% do valor da V<sub>2</sub> da FN; já a menor diferença está na palavra *daddy*, que alcança quase 73% do valor da duração produzida pela nativa.

### 5.2.1.3 Informante AN

A informante AN também produziu a grande maioria dos vocábulos CVC de maneira similar à forma-alvo, salvo alguns casos discutidos a seguir. Na segunda repetição da palavra *luck*, AN inseriu uma vogal epentética após a oclusiva velar:



**Figura 10:** Um dos dados *luck* da informante AN

Essa vogal epentética, destacada na figura, tem característica do segmento [ɪ] para vozes femininas, pois apresenta valor de F1 de 456 Hz , F2 de 2.510 Hz e F3 de 3.121 Hz<sup>23</sup>.

Na primeira e segunda repetições da palavra *pet*, AN também produziu uma breve fricativa alveolar surda após soltura dos articuladores. Essas fricativas tiveram duração de 39 e 30 ms respectivamente.

Com respeito à produção dos vocábulos CVCV, os da informante AN aproximaram-se bastante da forma-alvo, exceto pela duração das vogais finais. Todas elas foram mais curtas em duração do que as da FN, embora essa diferença tenha sido menor do que aquela entre valores da informante AD e da FN. A variação ficou conforme a tabela a seguir:

Vocábulo	Informante AN - V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN - V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	13,9	23,4
Bobby	17,6	23,1
Petty	19,1	24,7
Daddy	19,2	22,2
Lucky	14,8	17,9
Buggy	19,0	27,3

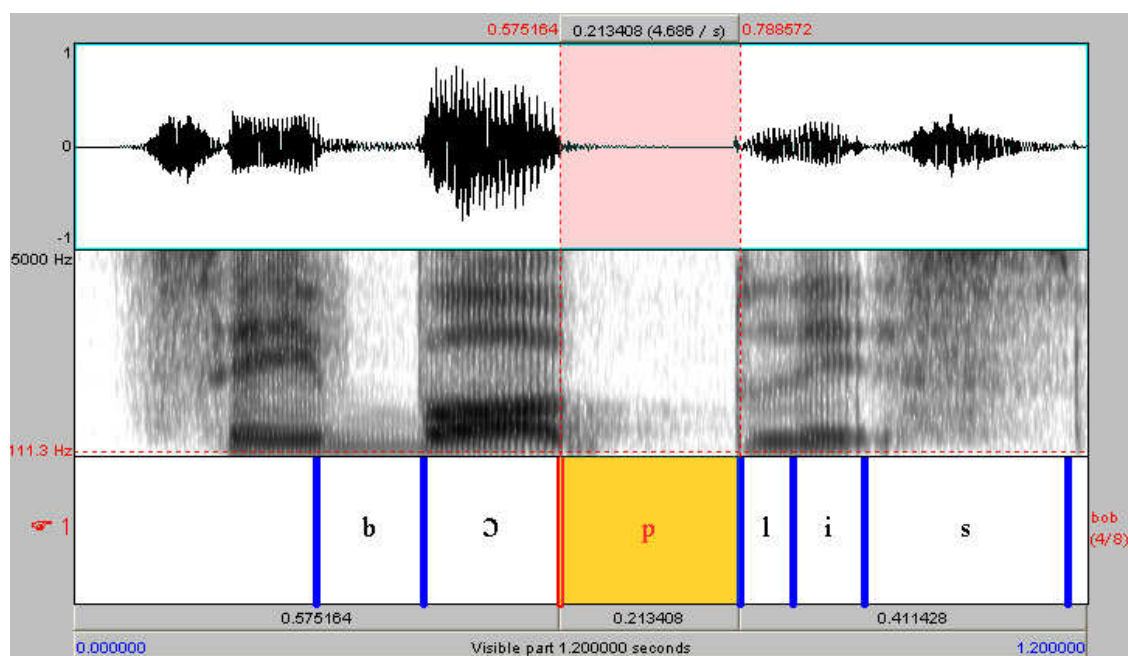
**Tabela 2:** Duração relativa da V2 da informante AN

Percebe-se que AN produz valores de duração da V2 mais próximos aos da FN que a informante AD. A maior diferença está na vogal final do vocábulo *poppy*, em que AD produz aproximadamente 60% do valor da vogal da FN; e a menor encontra-se na palavra *daddy*, em que AD produz mais de 86% do valor da vogal da FN.

<sup>23</sup> A determinação da qualidade desta vogal como sendo [ɪ] está em conformidade com a tabela de média de valores de formantes para vogais em Kent & Read (1992, p. 95).

#### 5.2.1.4. Informante FA

O informante FA produziu os vocábulos de sequência CVC de maneira similar à forma-alvo. Nas palavras que terminavam em oclusiva bilabial sonora, este informante não articulou a soltura dos lábios, o que provocaria uma explosão, ainda que pequena. Então, o processo fonológico de elisão foi aplicado quando o informante ensurdeceu a bilabial sonora por conta do segmento adjacente [p]. Este processo é exemplificado pela figura a seguir:

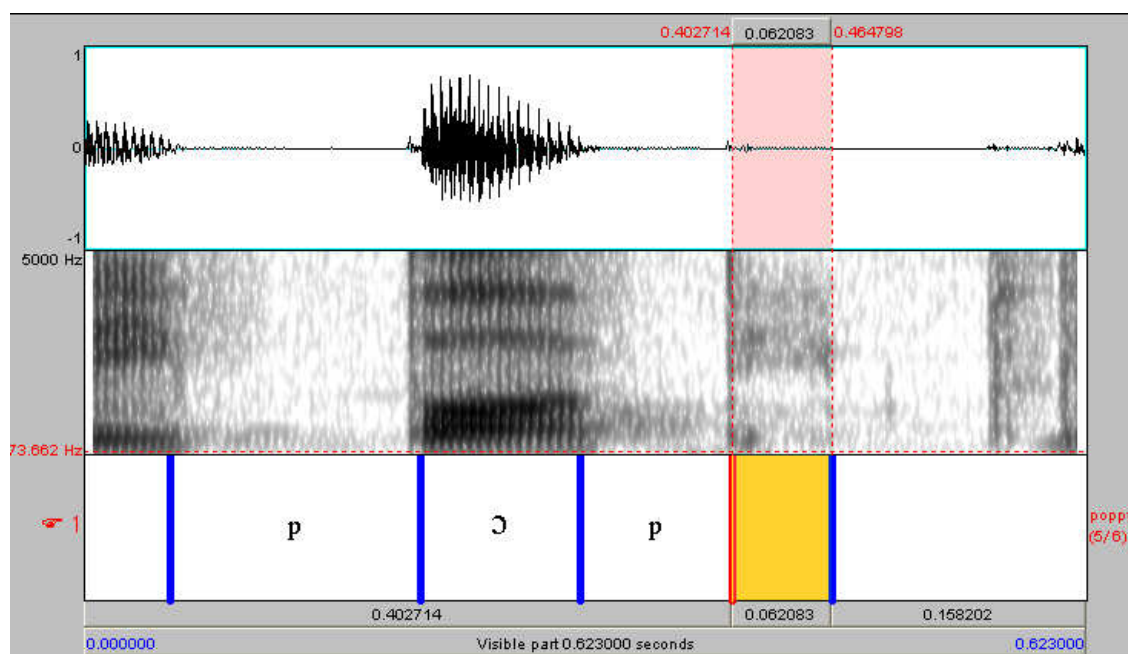


**Figura 11:** Um dos dados Bob do informante FA

O espectrograma mostra claramente que a primeira consoante da palavra *Bob* é vozeada, através da barra de sonoridade. Por outro lado, a C2 do vocábulo não apresenta esta barra nem tampouco a barra de oclusão (vertical) durante esses 213 ms, pista acústica característica desse tipo de consoante. Essas informações são confirmadas na camada da forma da onda, que apresenta um conjunto de ondas regulares que

representam o vozeamento ao lado esquerdo da vogal de *Bob*, enquanto que ao lado direito de [p] as ondas não são regulares e se dissipam rapidamente.

Com relação à sequência CVCV, a característica mais importante da produção do informante FA é o ensurdecimento da vogal final em cinco vocábulos e a sua não-realização em dois outros vocábulos. Esses dois tipos de modificação silábica não foram previstos pelas perguntas e possibilidades apresentadas na seção 5.1.1, já que contradizem a afirmação de que os brasileiros têm dificuldades em produzir consoante oclusiva em coda silábica por conta dos padrões silábicos do PB. Este caso pode ser o de hipercorreção, já que o informante não produziu a epêntese. Nas três repetições de *poppy*, uma de *bobby* e uma de *petty* ele ensurdeceu a V2, e em uma de *lucky* e outra de *petty* o informante não produziu a vogal final da palavra. Através do espectrograma é possível verificar-se que o falante produz essa vogal, pois se pode ver um esboço dos formantes característicos de [ɪ], mas sem a vibração de pregas, como se pode ver na figura a seguir:



**Figura 12:** Um dos dados de *poppy* do informante FA



O espectrograma mostra que o informante FA articula a produção da vogal, já que os formantes, mesmo que bem tênues, podem ser visualizados. O segmento começa sonoro, pois há também um breve vozeamento representado pela curta barra de sonoridade. Entretanto, a sonoridade se dissipa, dando lugar a uma aspiração com os articuladores posicionados para a vogal anterior alta.

O informante FA, quando não ensurdeceu ou apagou por completo a vogal final dos vocábulos, produziu segmentos muito breves. Com exceção das vogais finais de *poppy*, em que o informante produziu vogais ensurdecidas relativamente longas, todas as outras vogais tiveram curta duração, como se vê na tabela a seguir:

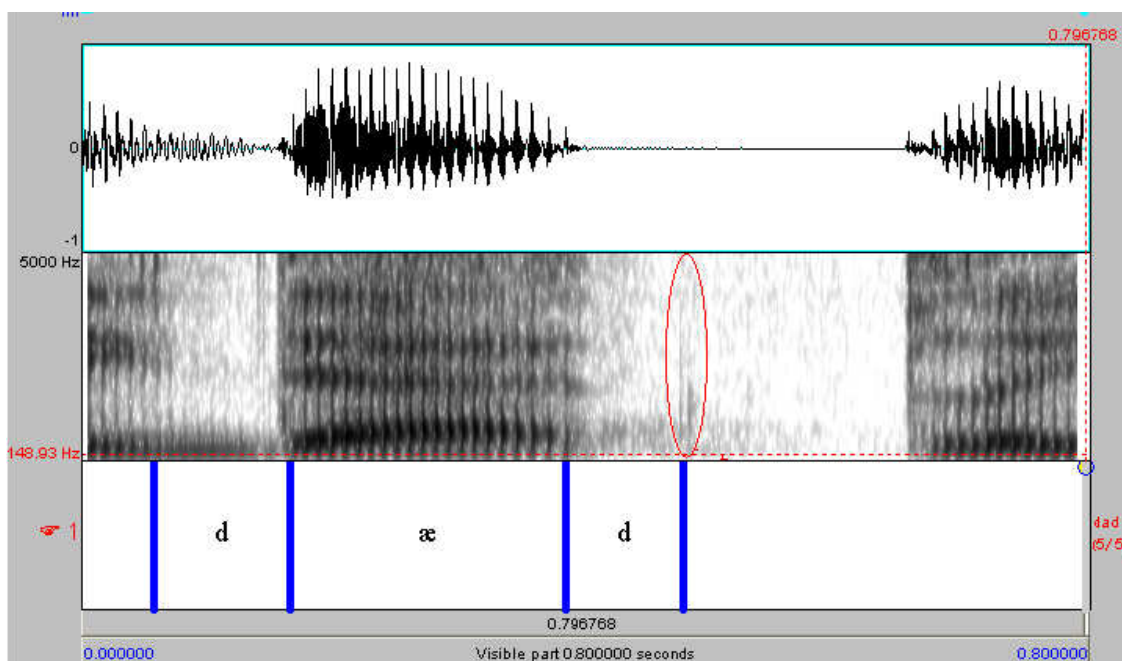
Vocábulo	Informante FA V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	18,1	23,4
Bobby	11,7	23,1
Petty	8,6	24,7
Daddy	8,7	22,2
Lucky	6,5	17,9
Buggy	10,0	27,3

**Tabela 3:** Duração relativa das V2 do informante FA

A maior média de duração da vogal final que FA produziu foi em *poppy*, justamente o vocábulo em que ele realizou tais segmentos surdos. Esta média representa mais de 77% da média de duração da FN para a mesma palavra. A média da porcentagem das V2 de *petty* é muito baixa pois em uma das três repetições o informante não realizou o segmento. Os dois únicos vocábulos em que FA não apagou a V2 foi em *daddy* e *buggy*, nas quais a medida das vogais foram de 8,7% e 10%, respectivamente. Mesmo assim, em comparação com os outros informantes, FA produziu vogais muito curtas, chegando a apenas a 36,6% da V2 da FN ao produzir *buggy*. As V2 de FA foram as que tiveram menor duração em relação aos dados de todos os outros informantes.

### 5.2.1.5 Informante GL

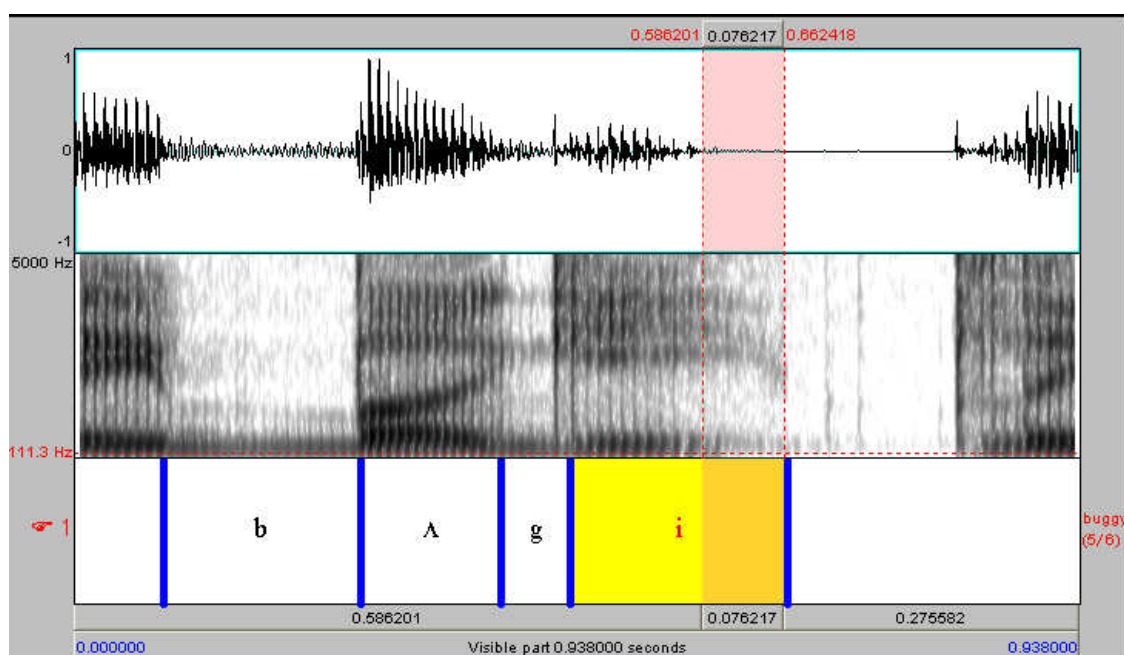
O informante GL foi um dos informantes que produziu seqüências mais próximas às da FN, principalmente em termos de produção da oclusiva final de CVC. Ele, por várias vezes, fez a elisão dos segmentos bilabiais. Em apenas um caso, na primeira repetição de *pet*, GL produziu uma breve fricativa alveolar surda após a última consoante. Em muitos casos, o informante produziu a soltura dos articuladores de maneira muito suave. Essa característica pode ser verificada na figura a seguir:



**Figura 13:** Um dos dados *dad* do informante GL

É possível perceber a tênue barra de explosão no espectrograma, assinalada pela figura oval. A barra de sonoridade é também muito discreta, sendo bem menos intensa que a da primeira consoante. Essa característica revela o desvozeamento por antecipação da oclusiva surda que vem logo a seguir.

A respeito da sequência CVCV, o informante GL produziu vogais finais um tanto próximas às da FN com relação à duração.



**Figura 14:** Um dos dados *buggy* do informante GL

A figura 14 apresenta a V2 de uma das repetições da palavra *buggy*. Essa vogal, em destaque na figura, dura mais de 200 ms, valor muito acima da média de outros informantes. Este segmento apresenta-se em dois momentos: a) um em que as pregas vocais estão vibrando, como atesta a barra de sonoridade, e b) outro em que as pregas deixam de vibrar e dão lugar a uma aspiração, embora os articuladores permaneçam na mesma posição como se pode conferir pela presença dos formantes. Vale ressaltar que a mesma repetição (terceira) da FN apresentou uma vogal final com duração de 121 ms.

Vocábulo	Informante GL V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	12,2	23,4
Bobby	19,4	23,1
Petty	14,6	24,7
Daddy	19,0	22,2
Lucky	13,9	17,9
Buggy	20,1	27,3

**Tabela 4:** Duração relativa das V2 do informante GL

Segundo a tabela 5, o vocábulo em que o informante GL mais se aproximou da duração da V<sub>2</sub> da FN foi nas repetições de *bobby*. GL produziu em média quase 84% da duração da V<sub>2</sub> da FN. Já a maior diferença de duração pôde ser conferida nas repetições de *poppy*, com uma média de duração 52% menor que a da FN.

### 5.2.1.6 Informante HE

O informante HE produziu seqüências CVC semelhantes à forma-alvo, a não ser pelos dados discutidos a seguir. Na primeira repetição de *Bob*, o informante produziu uma vogal epentética após a última consoante. Esta vogal teve uma duração de 81 ms, sendo razoavelmente longa, já que as vogais produzidas por ele nas repetições de *Bobby* tiveram duração menor que esta vogal ilustrada abaixo:

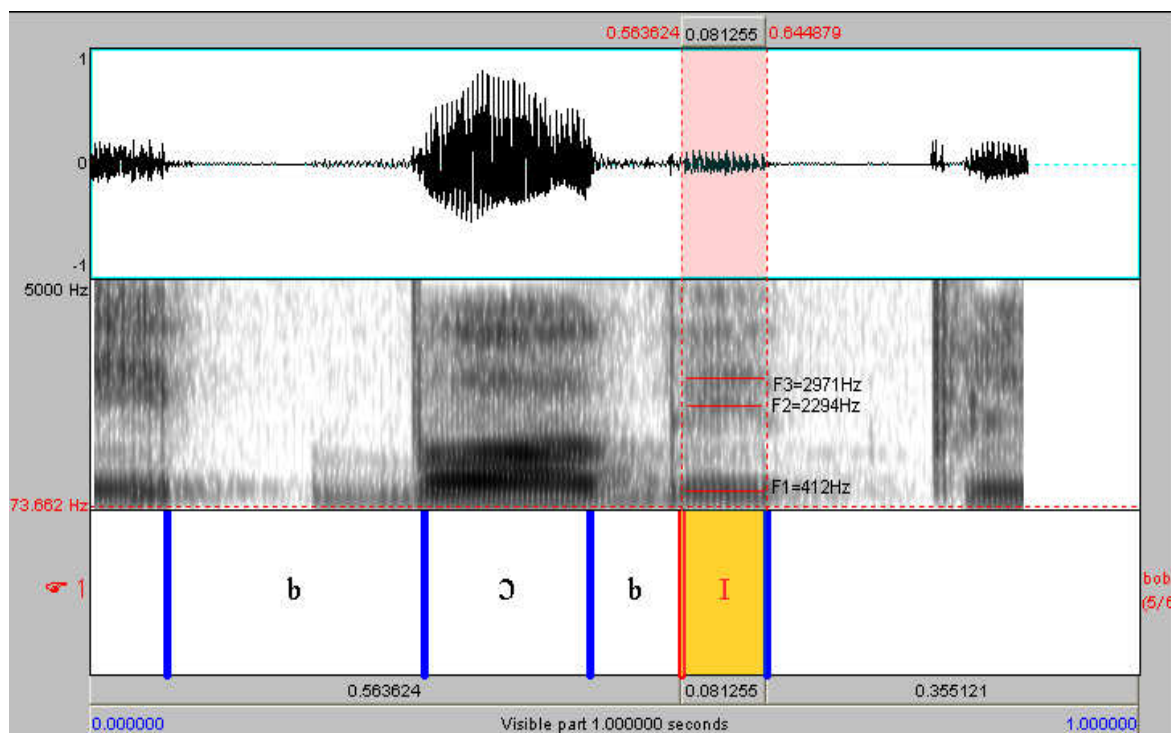
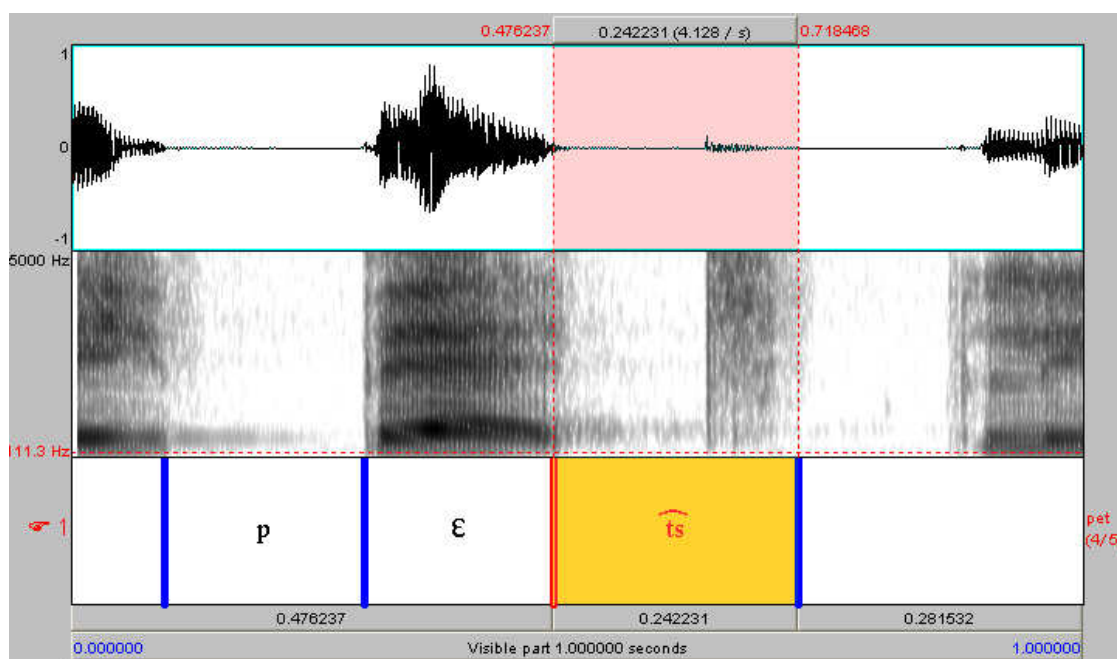


Figura 15: um dos dados *Bob* do informante HE

A vogal destacada na figura acima tem as características de [ɪ] conforme a frequência dos seus formantes. Entretanto, se comparada à vogal do radical, a epentética tem duração e amplitude menores.

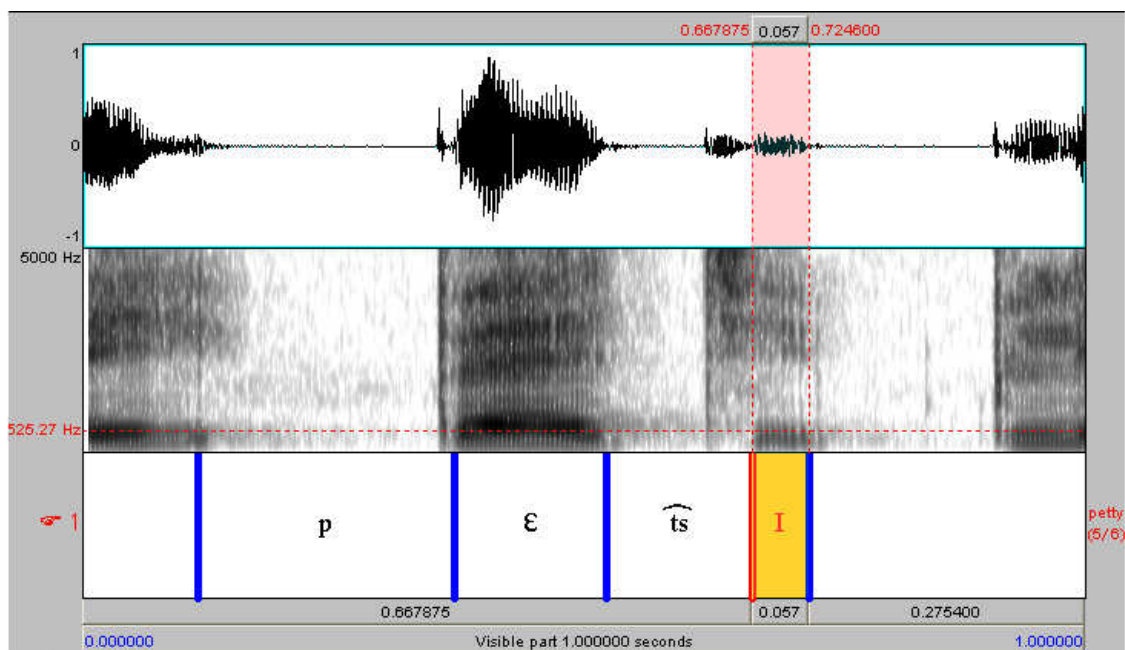
Além desta vogal epentética produzida em um dos dados de *Bob*, o informante HE produziu africacão em duas repetições de *pet*, sendo a última destas representada na figura a seguir:



**Figura 16:** um dos dados de *pet* do informante HE

Este segmento, destacado na figura, traz a africada produzida pelo informante HE. Por conta do ponto de articulação da oclusiva alveolar, a fricativa em questão é também alveolar.

Com relação à sequência CVCV, o informante HE produziu em duas das repetições de *petty* a africacão após a oclusiva alveolar, como como se vê na figura a seguir:



**Figura 17:** um dos dados de *petty* do informante HE

A figura 17 traz a africada pós-alveolar em destaque, apresentando duração de 154 ms. Do ponto de vista articulatorio, é natural que a fricativa após a oclusiva seja pós-alveolar, visto que a língua parte dos alvéolos durante produção da oclusiva para uma configuração de vogal anterior alta. Este processo ocorre em muitos dialetos do PB, e é denominado de palatalização das oclusivas alveolares, e é condicionado pela vogal [i] seguinte à oclusiva. É muito provável que esta característica do PB esteja influenciando a produção deste informante, já que ele produziu a africacão em duas das três repetições.

A duração das V2 da sequência CVCV do informante HE foi consideravelmente menor que a duração das vogais da FN. Por conta da africacão da oclusiva final de *petty*, os valores das vogais finais nas três repetições desta palavra foram as menores que todos os outros dados do informante HE. A tabela 5 mostra as médias de duração das vogais finais em comparação aos mesmos valores da produção da FN:

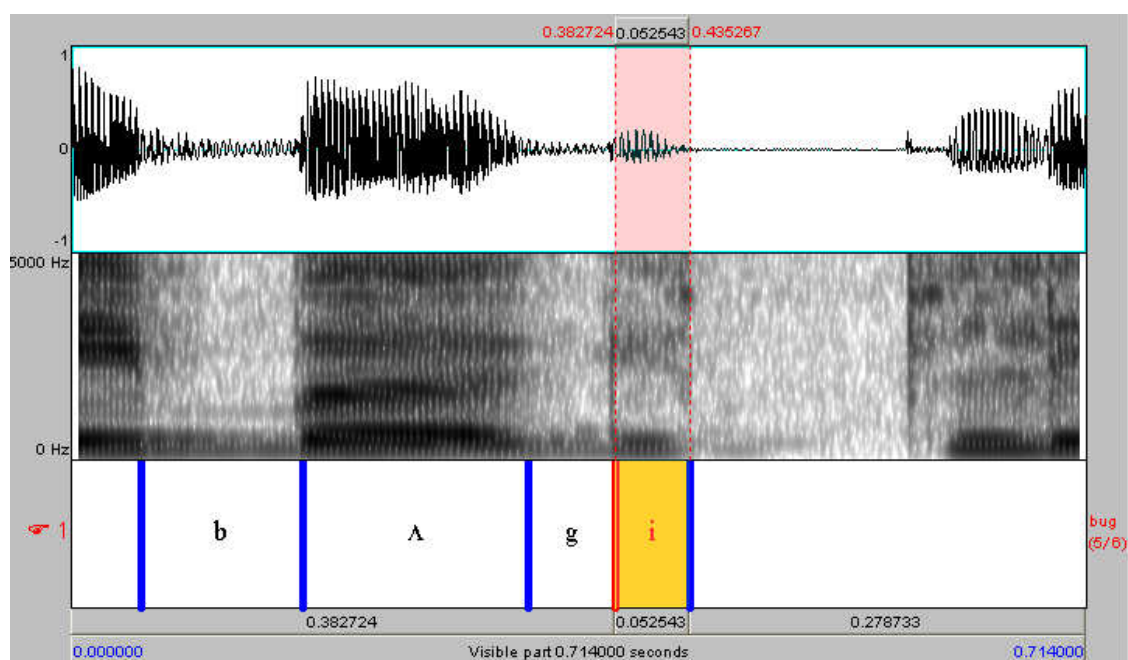
Vocábulo	Informante HE V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	12,3	23,4
Bobby	11,7	23,1
Petty	9,3	24,7
Daddy	12,8	22,2
Lucky	10,1	17,9
Buggy	17,9	27,3

**Tabela 5:** d Duração relativa das V2 do informante HE

A média de duração das repetições de *petty* é apenas 37,6% do valor da produção da FN. Além disso, a maioria das médias de HE está entre 50 e 60% dos valores da FN, caracterizando uma considerável redução na duração destas vogais finais. A média que mais se aproxima da produção da FN é a de *buggy*, chegando a 65,5% da média de duração desta.

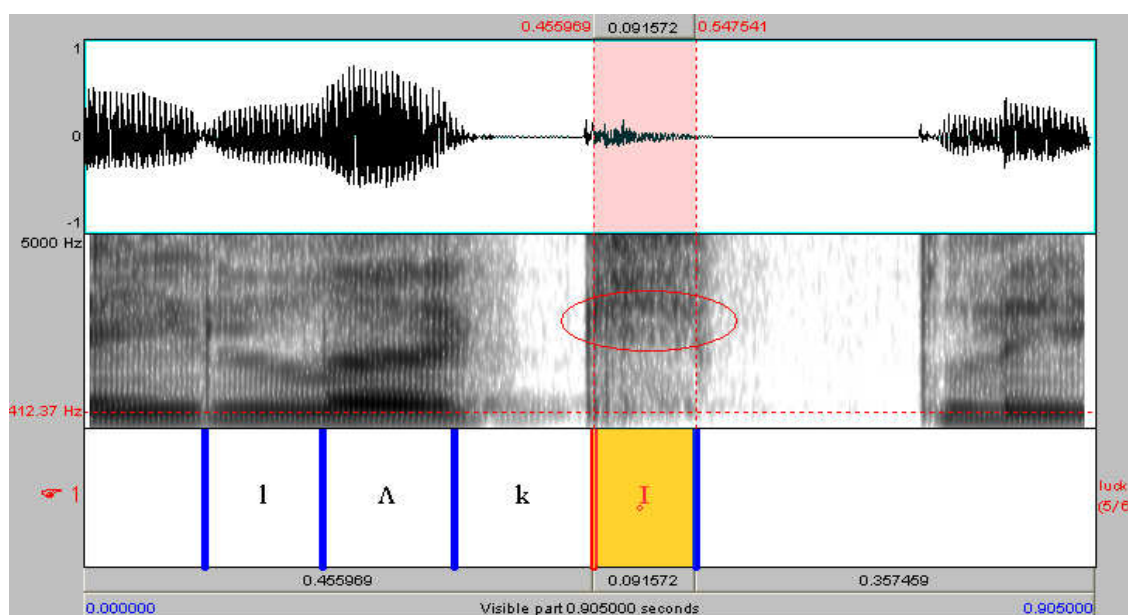
#### 5.2.1.7 Informante JU

A informante JU produziu a maioria das repetições da sequência CVC com algum desvio da forma-alvo. Com exceção do vocábulo *Bob*, JU incluiu vogais epentéticas (mesmo que surdas), aspiração após a última consoante e africacão das oclusivas alveolares. A figura a seguir traz a produção de uma vogal epentética produzida após uma oclusiva velar. Esta vogal, em destaque na figura, tem uma duração breve – 36ms – característica de [ɪ].



**Figura 18:** um dos dados de *bug* da informante JU

Além de acrescentar vogais vozeadas como ilustrado acima, a informante produziu segmentos com características de vogais ensurdecidas. O que parece acontecer nesta produção é um *target undershoot* articulatorio, pois os formantes mostram que há uma tentativa de produção da vogal, embora não haja vibração das pregas vocais:

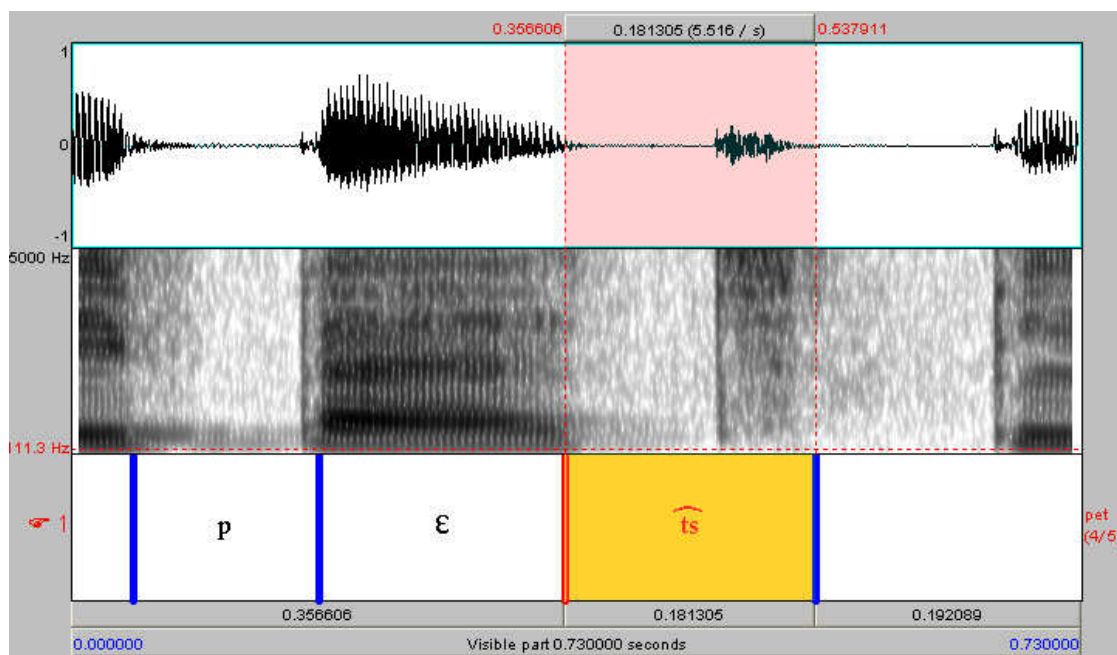


**Figura 19:** um dos dados de *luck* da informante JU



Na figura 19, o segmento que aparece destacado após a oclusiva velar tem a configuração formântica de uma vogal, embora não haja a barra de vozeamento. O que indica que este som é uma vogal surda são os formantes indicados pela figura oval no espectrograma, presentes pelo posicionamento do dorso da língua, e característicos de uma vogal anterior alta. A forma da onda, entretanto, está mais parecida com o que se espera de uma consoante fricativa. Entretanto, este fato pode ser explicado pelo segmento adjacente precedente, uma oclusiva velar, e é natural esta aspiração acontecer por conta da soltura dos articuladores, que causa breve fricção.

Além da vogal epentética, a informante JU produziu fricativas após as três repetições de *pet* e de *dad*. Esta africacão foi similar à que outros informantes realizaram. A seguir, um dos dados em que a informante produz este segmento:

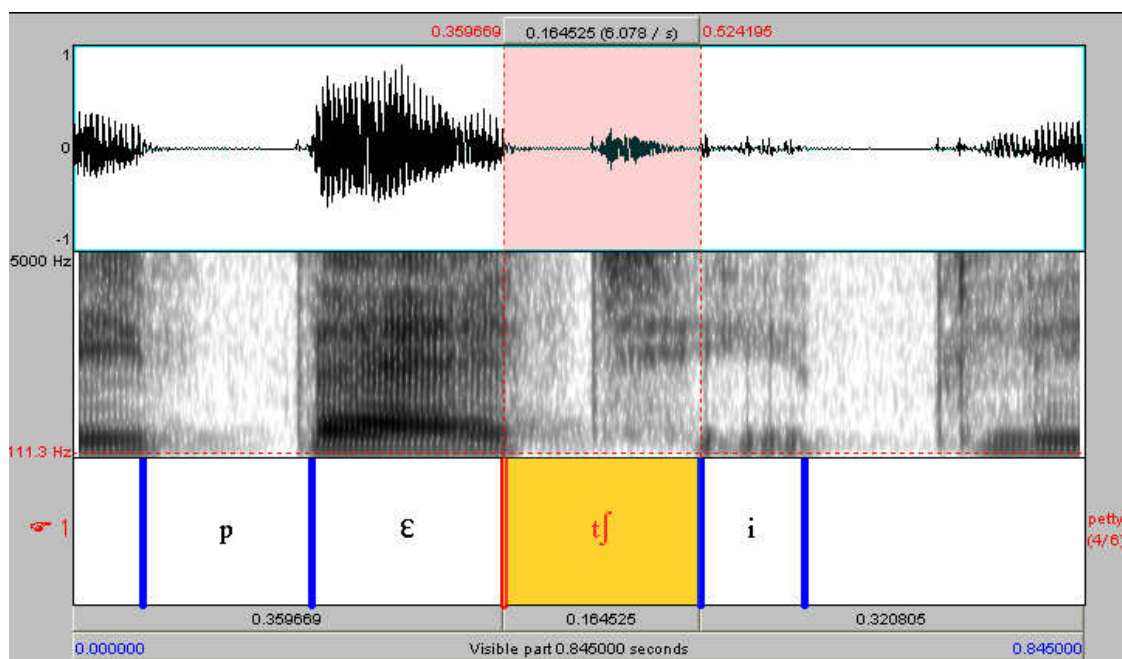


**Figura 20:** um dos dados de *pet* da informante JU

Este dado revela um processo que alguns dos informantes desta pesquisa praticam. Este processo não é exatamente o da palatalização da oclusiva alveolar, pois o

ponto de articulação desta fricativa, que faz parte da africada destacada na figura, encontra-se em uma porção mais frontal do trato, sendo que não há uma vogal anterior alta em seguida. Por outro lado, este vocábulo não parece ser realizado exatamente igual ao plural da palavra – *pets* – [p<sup>h</sup>ɛtɪs], embora um estudo comparativo fosse necessário para comprovar esta diferença. A africacão acontece por conta da soltura dos articuladores que provocam uma explosão, fazendo com que o ar se desloque rapidamente para fora da boca. Por conta da língua estar em uma posição muito próxima daquela em que a fricativa alveolar é articulada, a impressão que se tem é de ouvir uma fricativa alveolar.

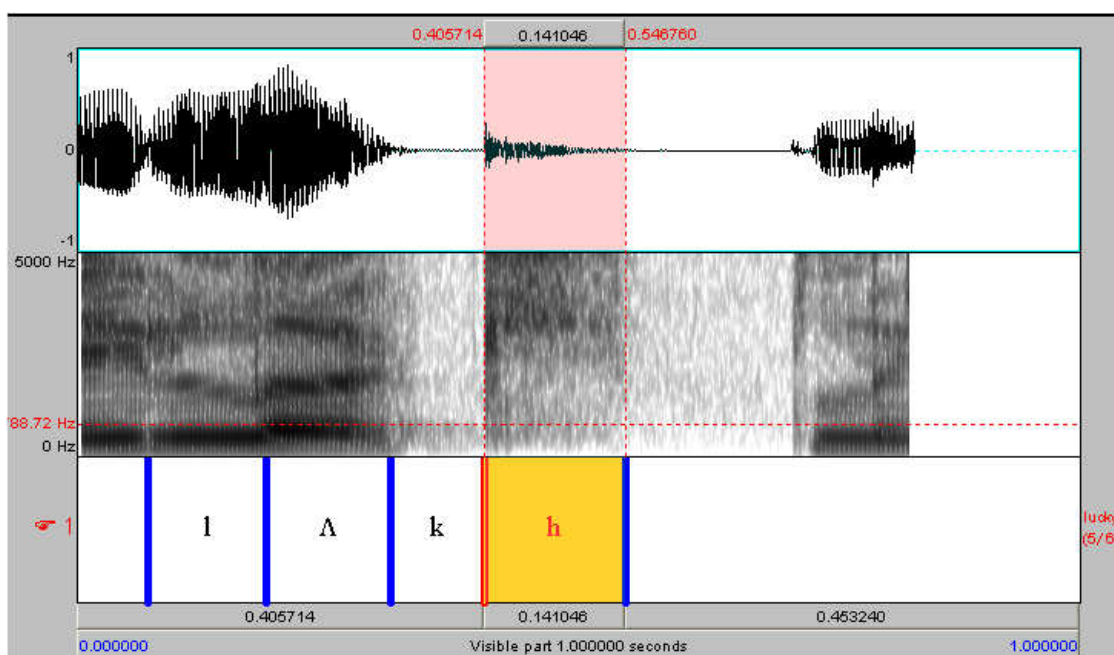
Com relação à produção de JU nas palavras de sequência CVCV, pode-se apontar duas características principais: a palatalização da oclusiva alveolar surda em algumas das repetições e a não-produção das vogais finais em alguns casos. A figura abaixo ilustra a primeira característica da produção da informante:



**Figura 21:** um dos dados de *petty* da informante JU

A figura acima traz a presença de uma africada razoavelmente longa – 164 ms. Este processo, o da palatalização das oclusivas alveolares, já citado anteriormente, acontece em vários dialetos do PB e é condicionado pela vogal /i/. Através desta figura, é possível perceber a presença dos formantes durante o segmento fricativo por conta da assimilação das características da vogal que o sucede.

Em três das dezoito frases que leu, JU não produziu a vogal final dos vocábulos CVCV: em dois casos de *lucky* e em um de *petty*. Nas duas repetições de *lucky*, ao invés de produzir uma vogal, ela articulou uma longa aspiração. Este fato pode ser conferido na figura a seguir:

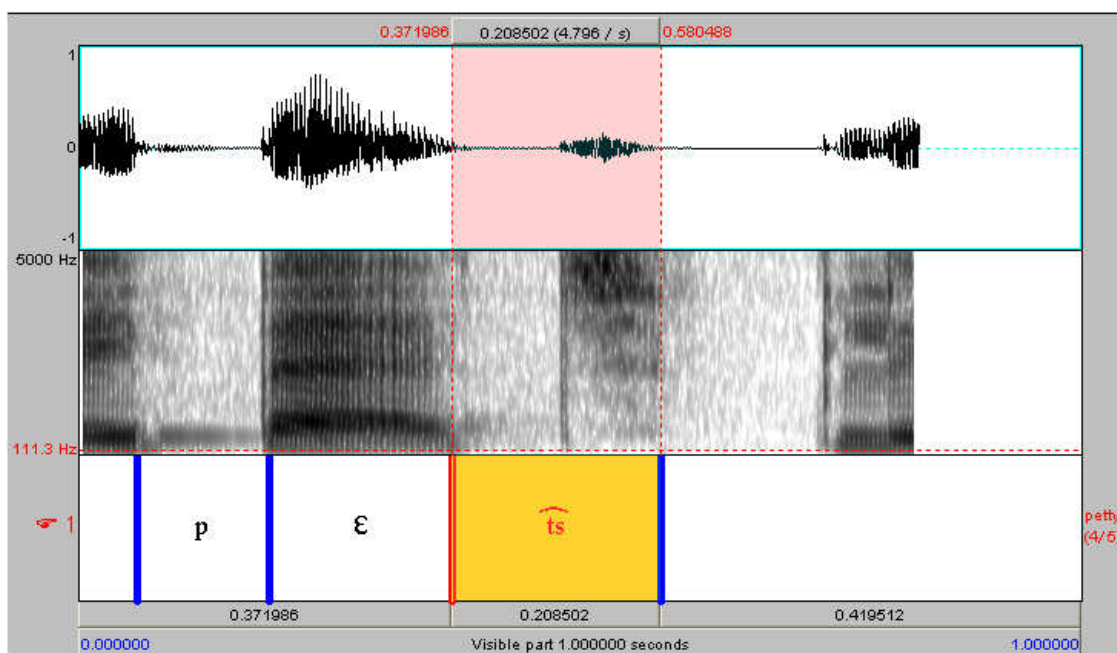


**Figura 22:** um dos dados de *lucky* da informante JU

O segmento destacado na figura 22 é uma fricativa glotal surda. Pode-se verificar que não há a barra de sonoridade nem vestígios de formantes de uma vogal. Este é um outro caso de *target undershoot* articulatorio, que acontece muito provavelmente por conta da influência de uma característica prosódica do PB em que a vogal átona final tem

a sua duração e amplitudes reduzidas; neste caso a vogal foi substituída por uma longa fricção. Uma outra possibilidade seria explicar a ocorrência da fricção por influência do som adjacente que a sucede.

Já o caso da não-realização da vogal final em *petty* parece esclarecer uma questão já mencionada anteriormente, mais especificamente a respeito da figura 20. A fricativa que aparece naquela figura parece estar entre a alveolar e a palatal. Por outro lado, na repetição três de *petty*, a informante JU não só não produziu a última vogal, mas também africou a oclusiva alveolar. Neste caso, a fricativa em questão é realmente uma palatal. A figura abaixo traz este segmento em destaque:



**Figura 23:** um dos dados de *petty* da informante JU

A parte fricativa desta africada possui concentração de energia mais forte a partir da frequência de 3.750Hz (parte mais escura na camada do espectrograma). Segundo Kent & Read (1992), as fricativas alveolares têm uma concentração de energia significativa a partir de 4KHz, enquanto que as palatais têm essa energia em uma

freqüência que pode iniciar em até 3KHz. O segmento fricativo da africada da figura 20 tem uma concentração de energia começando a uma freqüência de 4.290Hz. Talvez a grande dificuldade de distinção entre fricativas esteja na sua propensão em co-articular, como é o caso das fricativas que apresentam os formantes das vogais adjacentes. Entretanto, elas são mais facilmente distingüidas através de uma análise de outiva.

A respeito da duração das vogais finais de CVCV, JU produziu segmentos um pouco mais breves que os da FN. As médias de duração foram muito menores somente nas palavras *petty* e *lucky*, nas quais a informante algumas vezes realmente não articulou o [i]. A tabela a seguir mostra a comparação feita entre as médias de duração da FN e da informante JU:

Vocábulo	Informante JU V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	17,7	23,4
Bobby	18,4	23,1
Petty	6,8	24,7
Daddy	22,5	22,2
Lucky	2,9	17,9
Buggy	22,6	27,3

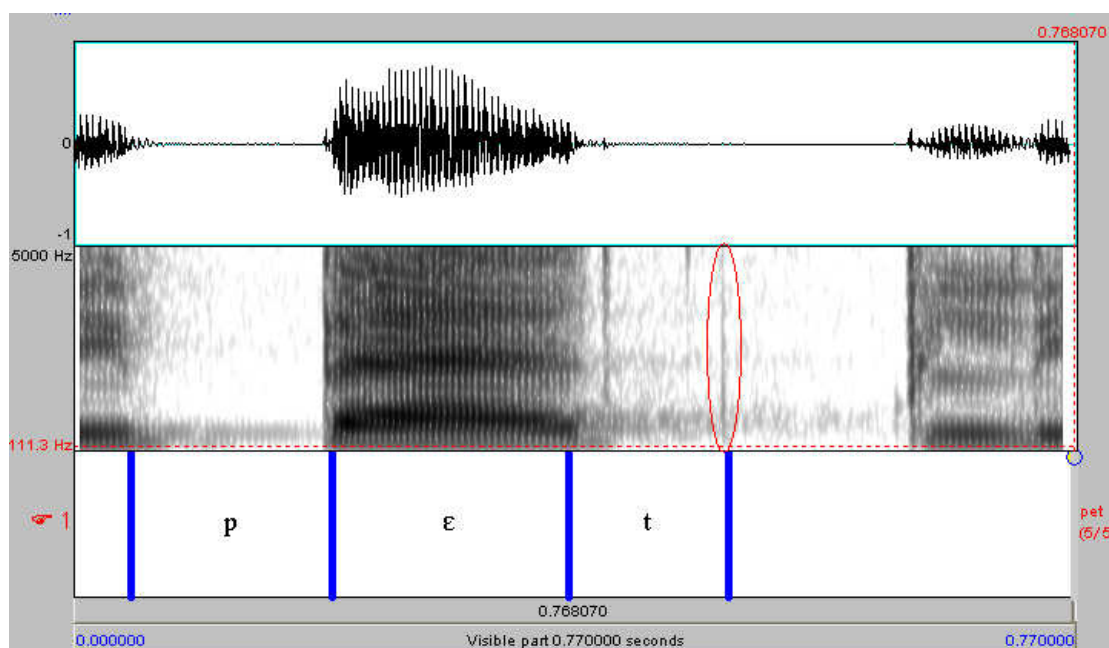
**Tabela 6:** Duração relativa das V2 do informante JU

A tabela 6 mostra que em *poppy*, *Bobby* e *buggy*, a informante JU produziu vogais finais com duração de pelo menos 75% da vogal correspondente da FN. Em *daddy*, JU surpreendentemente produziu vogais mais longas que as da FN. Por outro lado, em *petty* e *lucky*, por conta das três não-realizações da vogal final, a média foi muito baixa. Em *lucky*, por exemplo, a única vogal que ela produziu das três repetições teve duração de apenas 44 ms. A média de duração das vogais finais que sucedem oclusivas surdas é de 9,1% da palavra, enquanto que para as sonoras esta média é de 21,1%.

### 5.2.1.8 Informante LA

A informante LA produziu vocábulos de sequência CVC de maneira muito semelhante à produção da FN, no que se refere principalmente à consoante final das palavras. Embora LA não tenha produzido aspiração após as oclusivas surdas de início de palavras, ela também não inseriu vogal alguma após a última consoante ou africou ou aspirou as oclusivas finais. As oclusivas bilabiais finais de *Bob* e *pop* sofreram processo de elisão com a consoante seguinte, as alveolares de *pet* e *dad* não se transformaram em africadas e as velares de *luck* e *bug* não foram aspiradas após o *burst*.

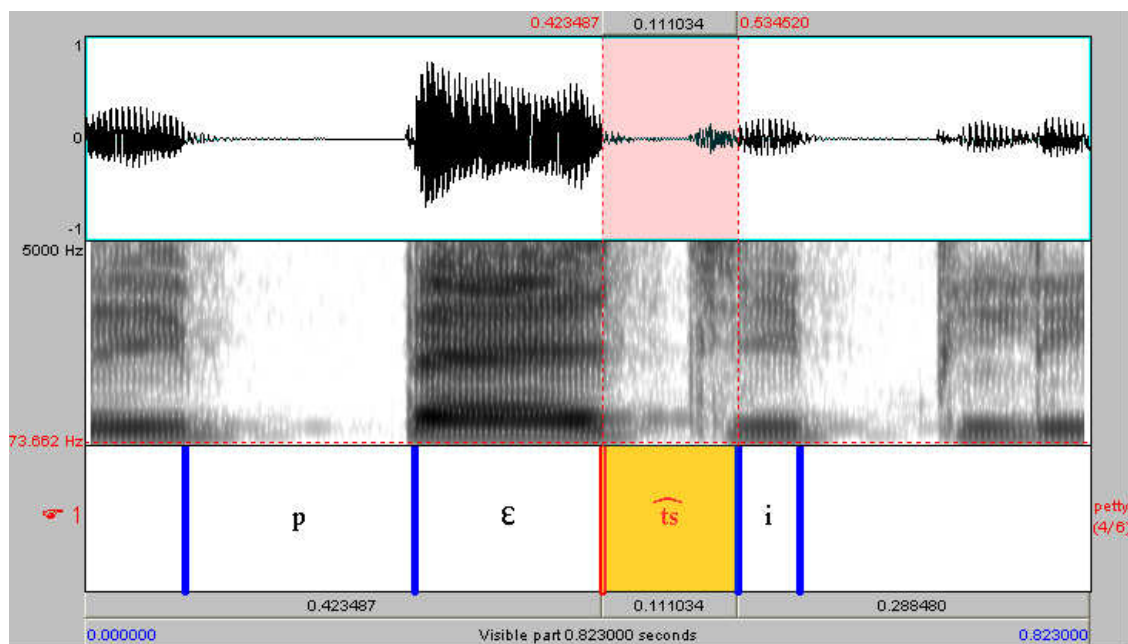
A figura abaixo apresenta a produção da oclusiva alveolar:



**Figura 24:** um dos dados de *pet* da informante LA

A área marcada pela figura oval é a barra de oclusão. Esta barra não é seguida pelo *burst* ou explosão, iniciando-se logo a seguir a oclusiva bilabial da palavra *please*. Na janela da figura onde se encontra a forma da onda, há uma ondulação extremamente tênue que se estende até a barra de oclusão.

A produção dos vocábulos de sequência CVCV também foi semelhante à produção da FN. Em apenas um caso, na segunda repetição de *petty*, a informante produziu uma breve fricativa entre a oclusiva alveolar e a vogal final. Este caso está representado pela figura a seguir:



**Figura 25:** um dos dados de *petty* da informante LA

Esta foi a única repetição de *petty* em que LA produziu a oclusiva, pois nas duas outras ela utilizou-se do *flap*. A duração da vogal seguinte também foi afetada pela realização da africada.

Porém, quanto à duração das vogais finais em CVCV, LA não se aproximou tanto da média dos dados da FN. A médias de duração das V2 desta informante foram as seguintes:

Vocábulo	Informante LA V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	12,2	23,4
Bobby	16,9	23,1
Petty	15,9	24,7
Daddy	22,8	22,2
Lucky	10,2	17,9
Buggy	18,0	27,3

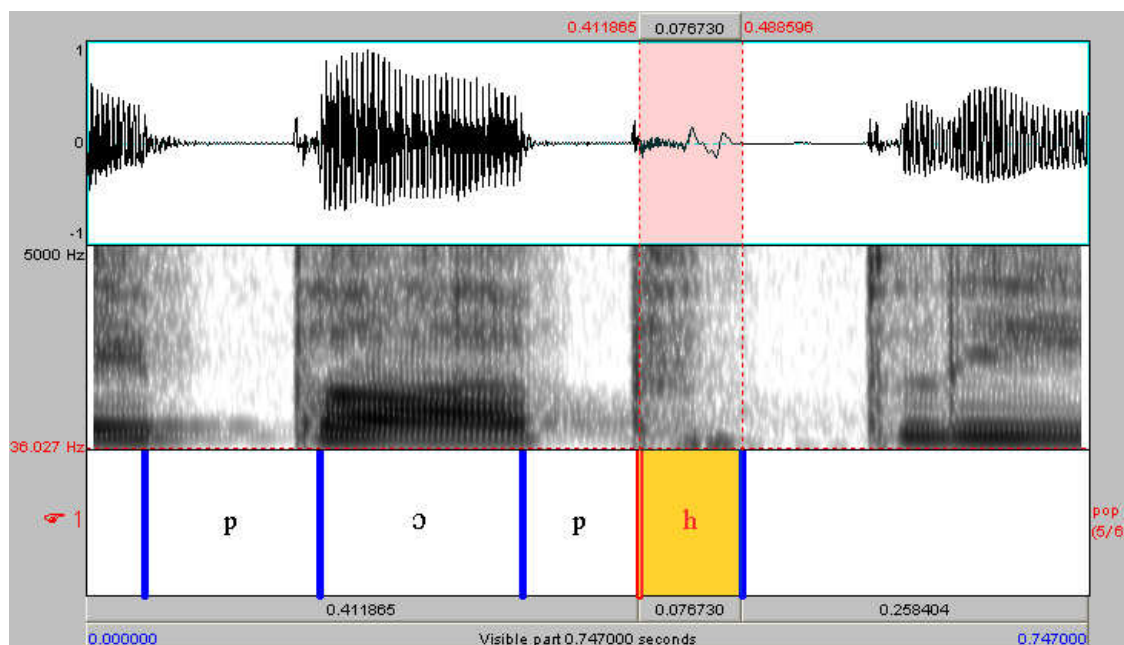
**Tabela 7:** Duração relativa das V2 do informante LA

Esta tabela revela que o vocábulo produzido por LA que mais se aproximou do valor da média da FN foi *daddy* – a média da brasileira foi ligeiramente maior que a da FN. Além disso, vogais mais longas foram realizadas após oclusivas sonoras do que surdas. A maior diferença ficou para o vocábulo *poppy*, sendo a produção de LA 48% menor que a da FN, e a menor diferença (com exceção de *daddy*) foi para Bobby, sendo apenas 27% mais breve que a produção da FN.

#### 5.2.1.9 Informante LU

A informante LU produziu apenas uma palavra de sequência CVC com um pequeno “desvio”: a terceira repetição do vocábulo *pop*. Ao contrário de alguns outros informantes, ela não produziu africadas alveolares. LU produziu uma pequena aspiração após a última consoante de *pop*, cuja parte final apresenta duas ondas regulares e uma breve barra de sonoridade. Esta produção está ilustrada na figura seguinte:

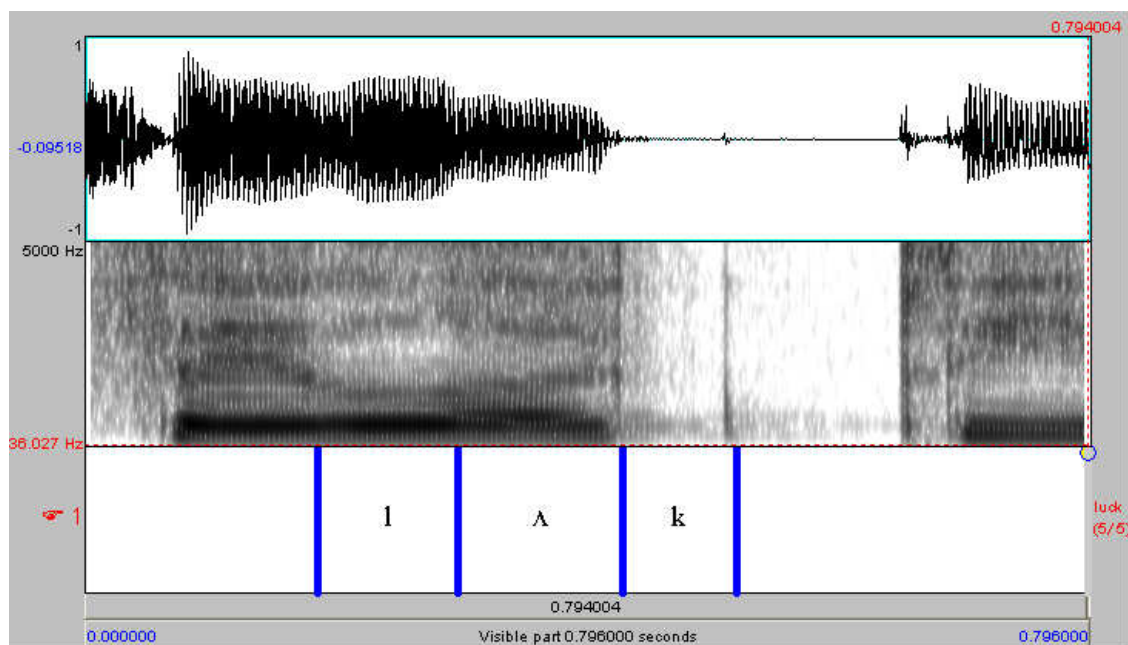




**Figura 26:** um dos dados de *pop* da informante LU

Como se pode ver na figura, a informante produziu vibração das pregas, representado pela breve barra de sonoridade na porção inferior ao final da área selecionada. Este é o indício mais forte que LU tinha a intenção de produzir a vogal, pois ambos os segmentos adjacentes são desvozeados.

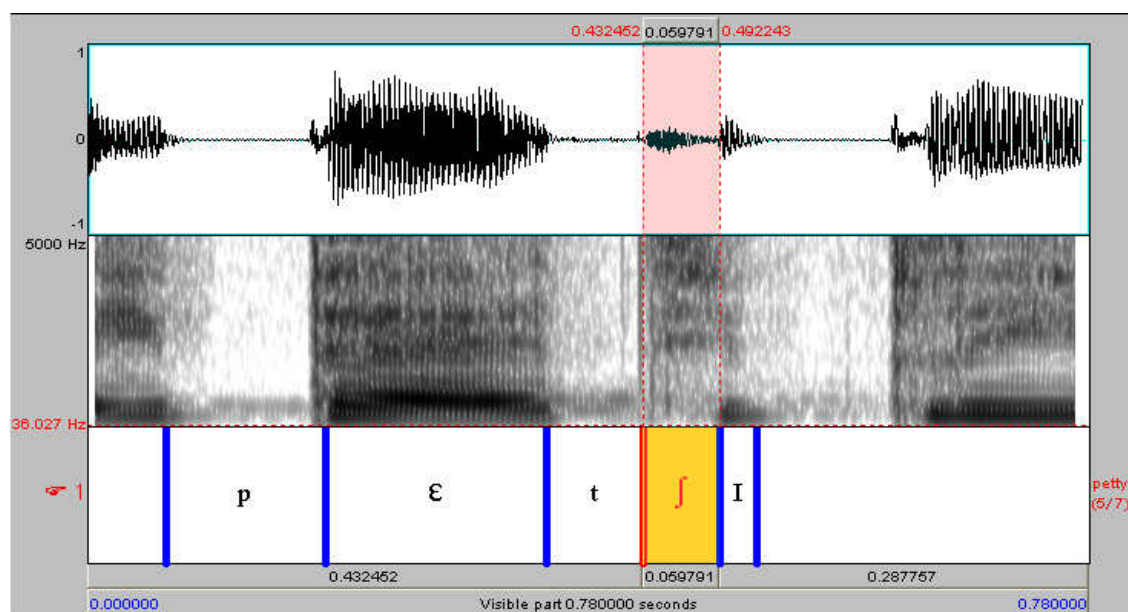
Ao contrário também de algumas produções de outros informantes, LU não produziu aspirações depois da soltura dos articuladores após última consoante de *luck*. Esta informação pode ser conferida na figura a seguir:



**Figura 27:** um dos dados de *luck* da informante LU

Através da figura, é possível observar que há a oclusão provocada pelo fechamento dos articuladores, mas não há fricção causada pelo *burst*.

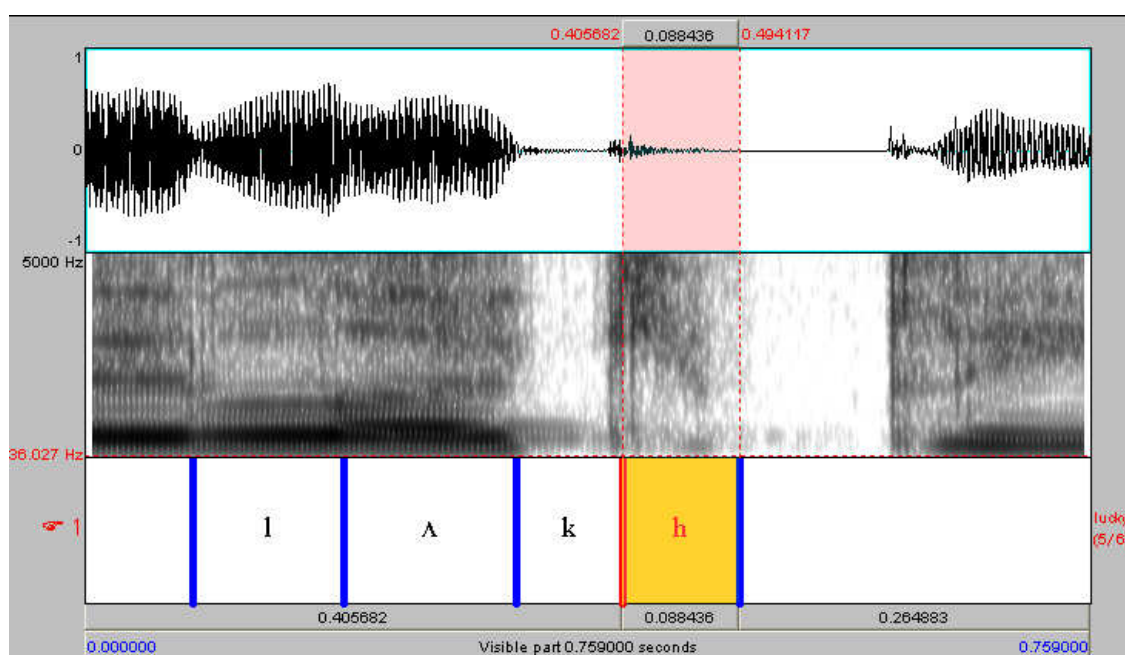
No que concerne à sequência CVCV, a informante LU produziu africadas nas três repetições de *petty*, não produzindo, ao contrário de outros informantes, o *flap*.



**Figura 28:** um dos dados de *petty* da informante LU

A figura 28 mostra o processo de palatalização da oclusiva surda, comumente empregado no PB. A fricativa em destaque tem uma duração relativamente longa, e ocupa um pouco o espaço da vogal que a sucede, fazendo com que esta tenha duração de apenas 25 ms.

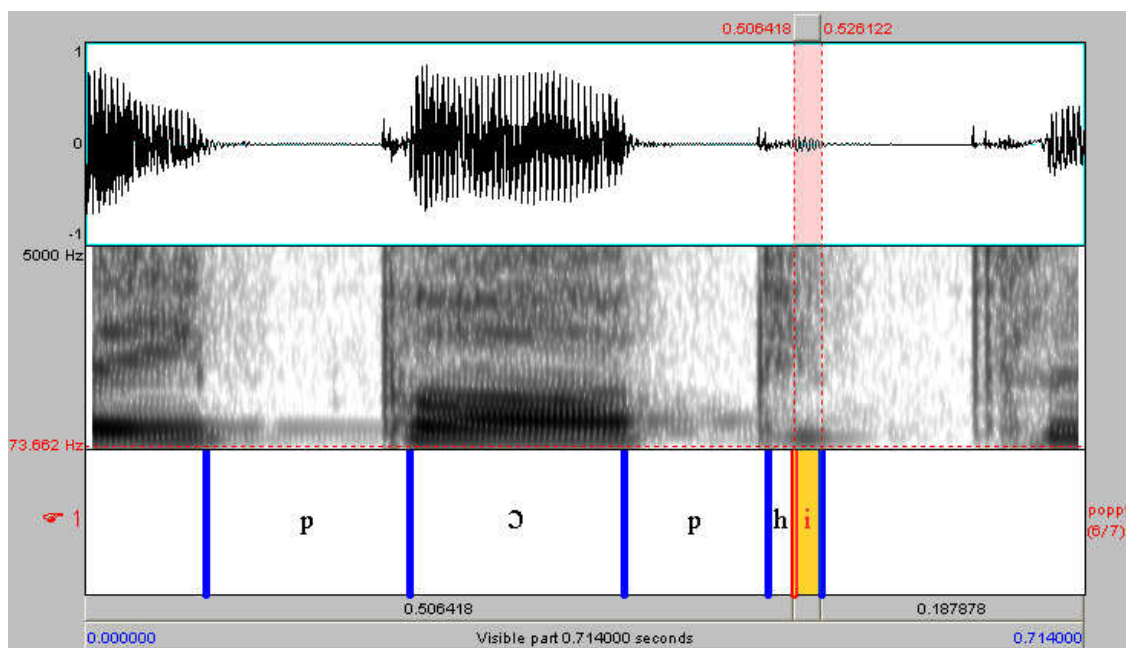
A informante LU também produziu uma das repetições de *lucky* sem a vogal final. Ao invés da vogal, LU produziu uma longa aspiração, conforme a figura abaixo:



**Figura 29:** um dos dados de *lucky* da informante LU

Como se pode conferir na figura 29, o segmento aspirado tem duração de 88 ms e a concentração de energia acústica inicia-se a 2.700Hz de frequência. Pode-se notar também que não há a barra de sonoridade nem formantes durante este som, o que confirma a completa ausência da vogal.

A informante LU, com relação à duração das vogais finais de CVCV, produziu segmentos muito breves se comparados aos dados da FN. Algumas vogais produzidas chegaram a durar apenas 16ms, como é o caso da terceira repetição de *poppy*:



**Figura 30:** um dos dados de *poppy* da informante LU

A vogal [i] em destaque na figura 30, além de ter duração muito pequena, é formada por ondas regulares de amplitude muito baixa. Seus formantes não estão muito nítidos na figura, mas a barra de sonoridade aparece pelo curto período de tempo da articulação da vogal.

As médias de duração das vogais finais da informante LU foram as seguintes, em comparação com as médias das vogais produzidas pela FN:

Vocábulo	Informante LU V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	8,1	23,4
Bobby	8,3	23,1
Petty	5,9	24,7
Daddy	11,0	22,2
Lucky	3,6	17,9
Buggy	10,0	27,3

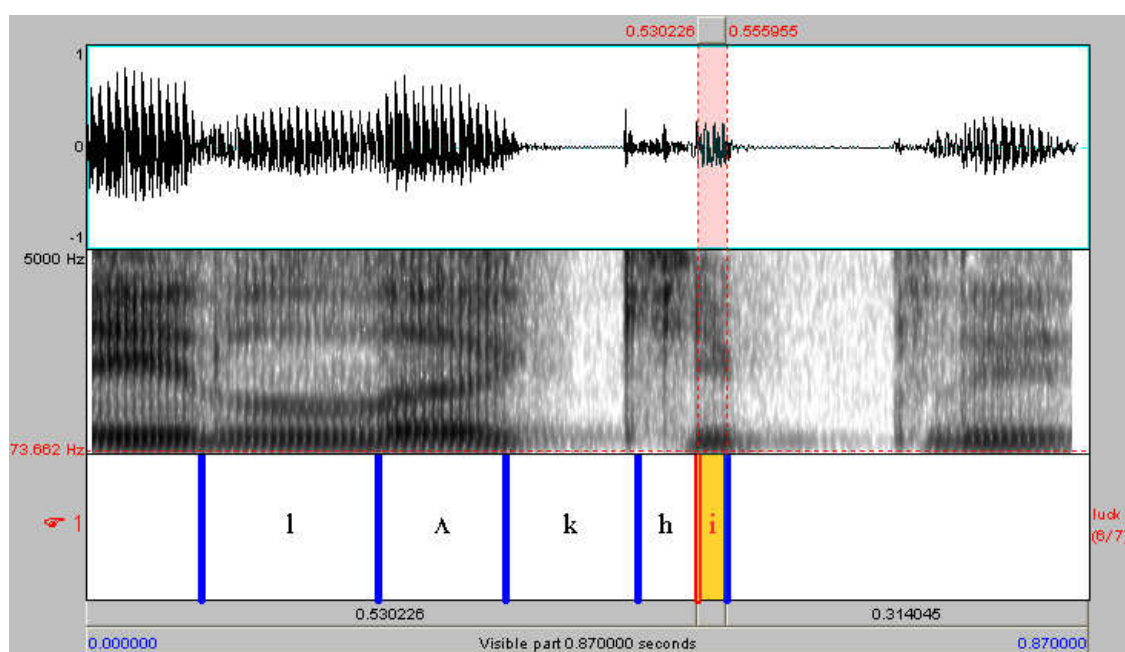
**Tabela 8:** Duração relativa das V2 do informante LU

Todas as vogais finais produzidas por LU tiveram duração inferior a 50% da duração das da FN. O vocábulo em que LU produziu as vogais finais mais longas foi

*daddy*, e ainda assim não conseguiu alcançar nem 50% da produção da mesma palavra da FN. Já as vogais finais mais curtas foram as da palavra *lucky*, chegando a apenas 20% da duração da mesma vogal da FN.

#### 5.2.1.10 Informante RF

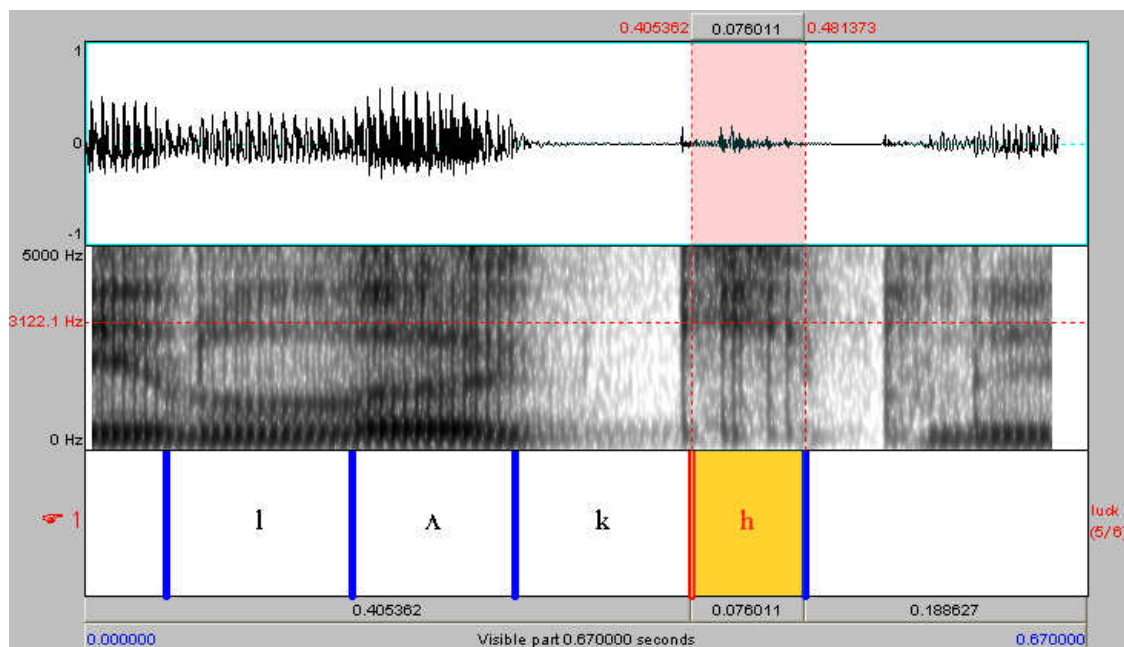
O informante RF produziu a maioria dos vocábulos de maneira semelhante à produção da FN, exceto em dois casos: ele acrescentou uma vogal epentética ao final da palavra *luck* na terceira repetição, e acrescentou uma fricativa glotal após a última consoante da mesma palavra na primeira repetição. A epêntese produzida por RF teve uma breve duração, como mostra a figura a seguir:



**Figura 31:** um dos dados de *luck* do informante RF

A vogal epentética destacada nesta figura teve duração de somente 25 ms, mas apresenta barra de sonoridade, formantes e ondas regulares.

O outro caso em que RF produziu a palavra *luck* com desvio da forma-alvo foi na primeira repetição. A figura a seguir mostra em destaque a fricativa em questão:

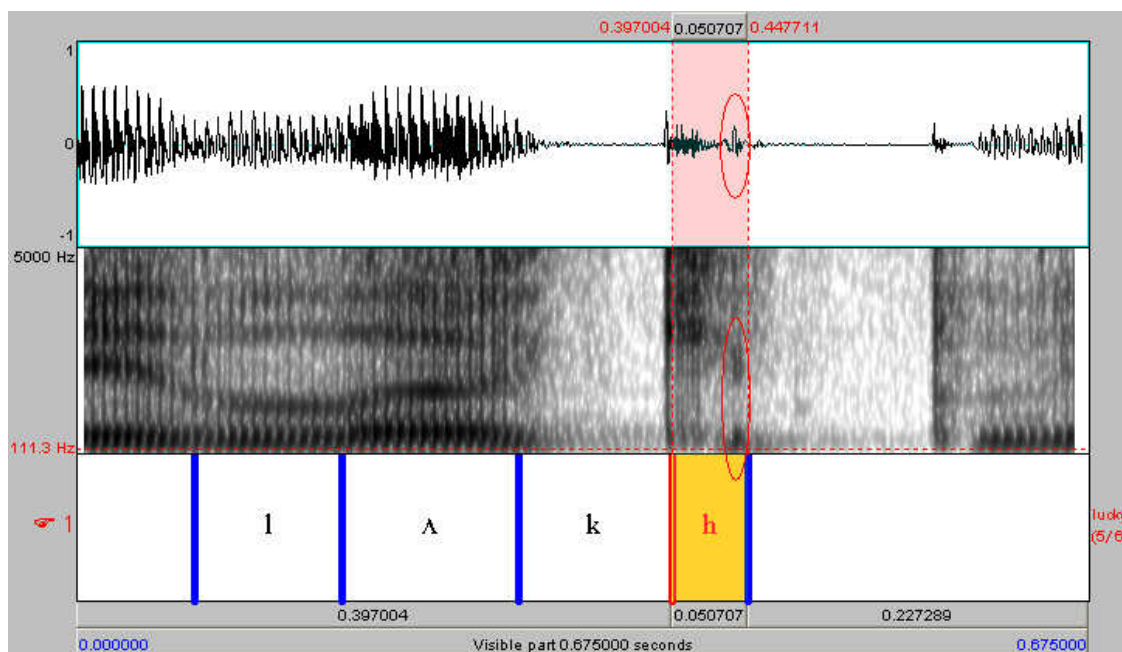


**Figura 32:** um dos dados de *luck* do informante RF

O informante produziu este segmento com duração relativamente longa – 76 ms – apresentando energia acústica concentrada a partir de 2.800Hz. Como já foi mencionado anteriormente, as fricativas são segmentos que co-articulam muito facilmente, e por isso apresentam formantes das vogais adjacentes. Não há vogal alguma após a fricativa nesta palavra, mas a configuração do trato, mais especificamente a posição do dorso da língua, é muito parecida com a configuração articulada na produção da vogal anterior alta.

A sequência CVCV foi articulada quase sem desvios pelo informante RF. Em apenas um caso o informante não produziu a vogal final da palavra *lucky*. Houve, entretanto, uma tentativa de articulação da mesma, segundo a figura a seguir:





**Figura 33:** um dos dados de *lucky* do informante RF

Embora o falante tenha ensaiado produzir a vogal final, ele não conseguiu fazê-lo. Esta informação pode ser confirmada pelas regiões circuladas na figura. Primeiramente, a janela da forma da onda mostra que há apenas um único pulso de maior amplitude. Há no espectrograma uma barra de sonoridade e um F2 muito breves. Portanto, fica confirmada a ausência da vogal final neste vocábulo.

Com relação à duração das vogais finais, as de RF foram bem mais breves que as da FN, principalmente quando sucediam oclusivas surdas. A tabela a seguir mostra comparativamente a média de duração das V2 do RF e da FN:

Vocábulo	Informante RF V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	7,7	23,4
Bobby	13,0	23,1
Petty	7,1	24,7
Daddy	14,0	22,2
Lucky	4,8	17,9
Buggy	11,3	27,3

**Tabela 9:** Duração relativa das V2 do informante RF

As vogais finais que tiveram maior duração em comparação às médias da FN foram das repetições do vocábulo *daddy*, tendo 63% da duração das vogais da FN da mesma palavra. As vogais finais mais breves produzidas por RF foram as da palavra *lucky*, também por conta da não-realização dela em uma das repetições. A média de duração para a palavra *lucky* chegou a somente 27% da duração das vogais da FN.

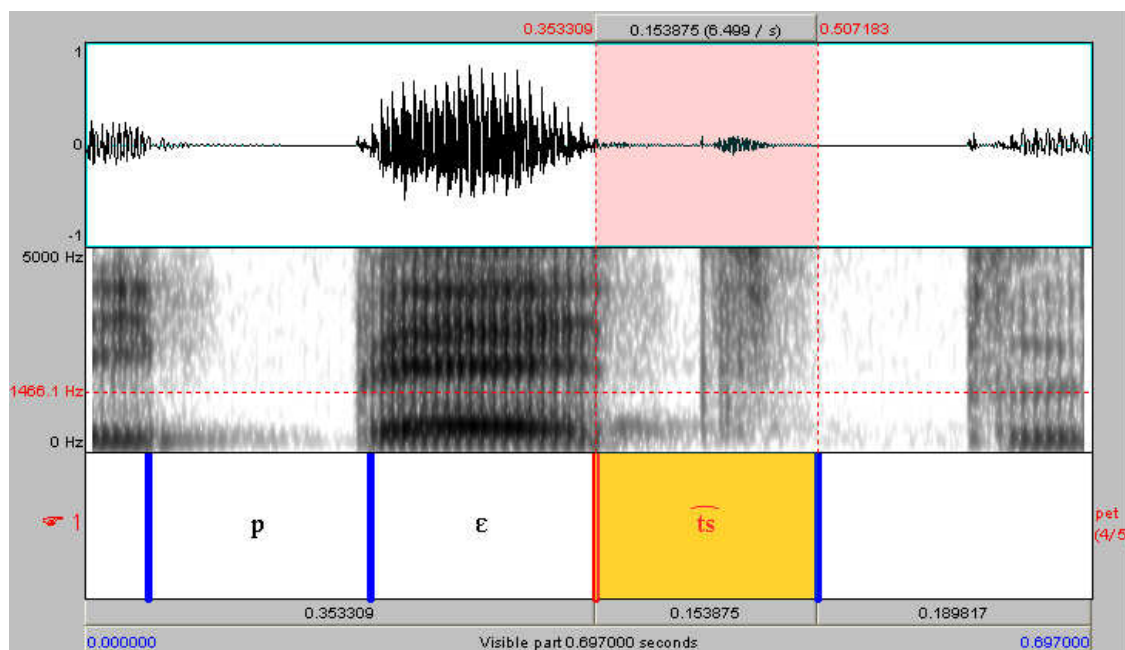
#### 5.2.1.11 Informante RH

O informante RH não apresentou maiores desvios de produção no que concerne às palavras de sequência CVC a não ser por uma breve africada em duas repetições de *pet*. Após a soltura dos articuladores, o informante produziu um segmento muito parecido com as produções dos outros informantes. A africada em questão parece não ser exatamente realizada como a oclusiva e fricativa do plural [p<sup>h</sup>ɛtɬ]<sup>24</sup>, mas a fricção que segue a oclusão tem uma duração relativamente longa:

---

<sup>24</sup> No caso de um morfema de plural, duração e intensidade seriam provavelmente maiores – daí a opção por considerar, neste caso, a ocorrência de uma africada.

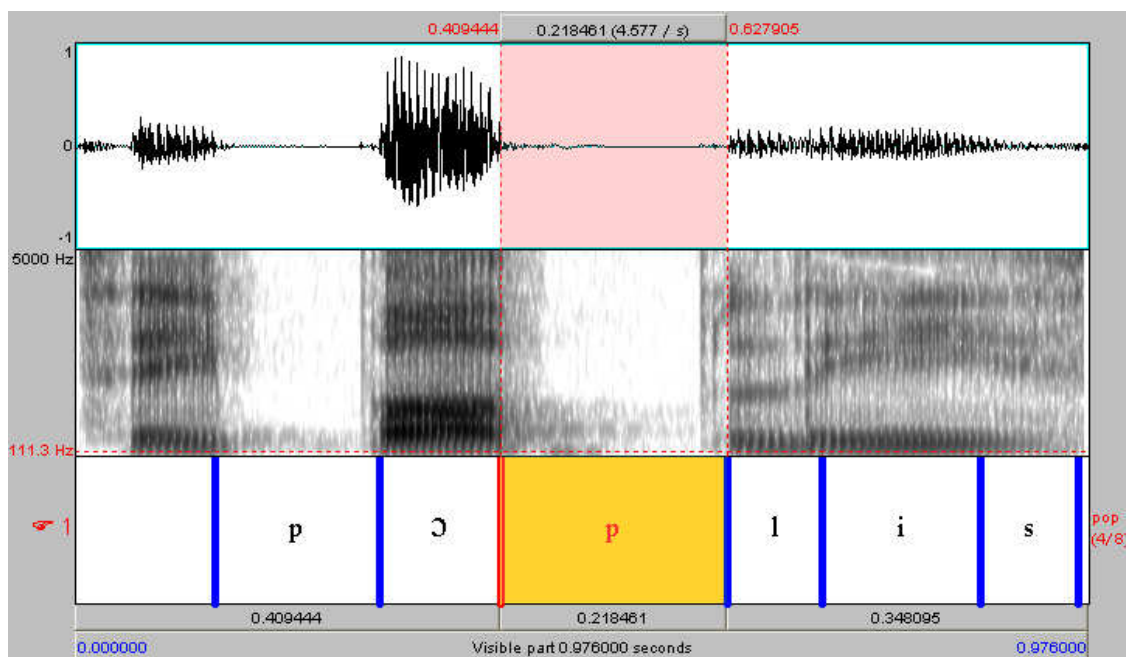




**Figura 34:** um dos dados de *pet* do informante RH

O segmento em questão está em destaque na figura. Através da janela da forma da onda, pode-se identificar uma série de ondas irregulares mesmo que de uma amplitude muito pequena. No espectrograma, por conta desta baixa amplitude, vê-se que não há uma grande concentração de energia durante a produção do segmento.

Uma característica comum da produção do informante RH é a elisão da última consoante das palavras *pop* e *Bob* como consequência, provavelmente, da presença da oclusão bilabial surda iniciando a palavra seguinte. Este processo é exemplificado pela figura a seguir:

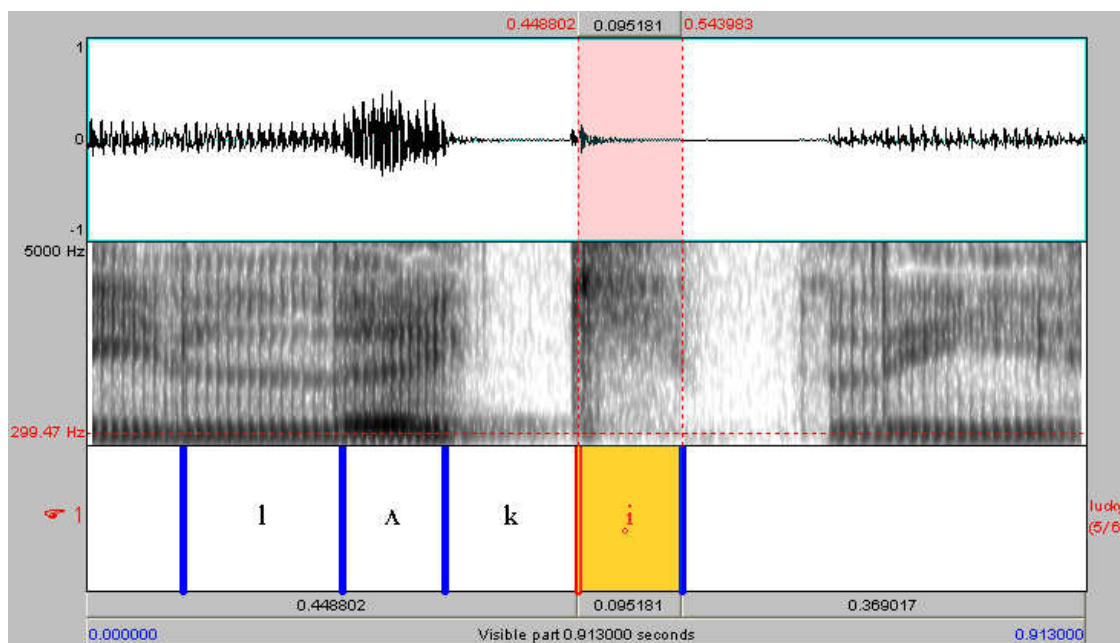


**Figura 35:** um dos dados de *pop* do informante RH

O segmento destacado na figura é único, pois o informante produziu apenas uma oclusão e uma soltura, sendo esta pouco antes da lateral. Entretanto, sua duração é bem maior que a de um [p] em início de palavra.

A produção do informante RH com relação às palavras de sequência CVCV foi semelhante à produção da FN exceto por dois fatos. Primeiramente, o informante não realizou a vogal final dos seguintes vocábulos: de *poppy* (segunda repetição), de *petty* e de *lucky* (ambos na terceira repetição). RH também produziu a palavra *petty* com africacão da última oclusiva em duas das três repetições.

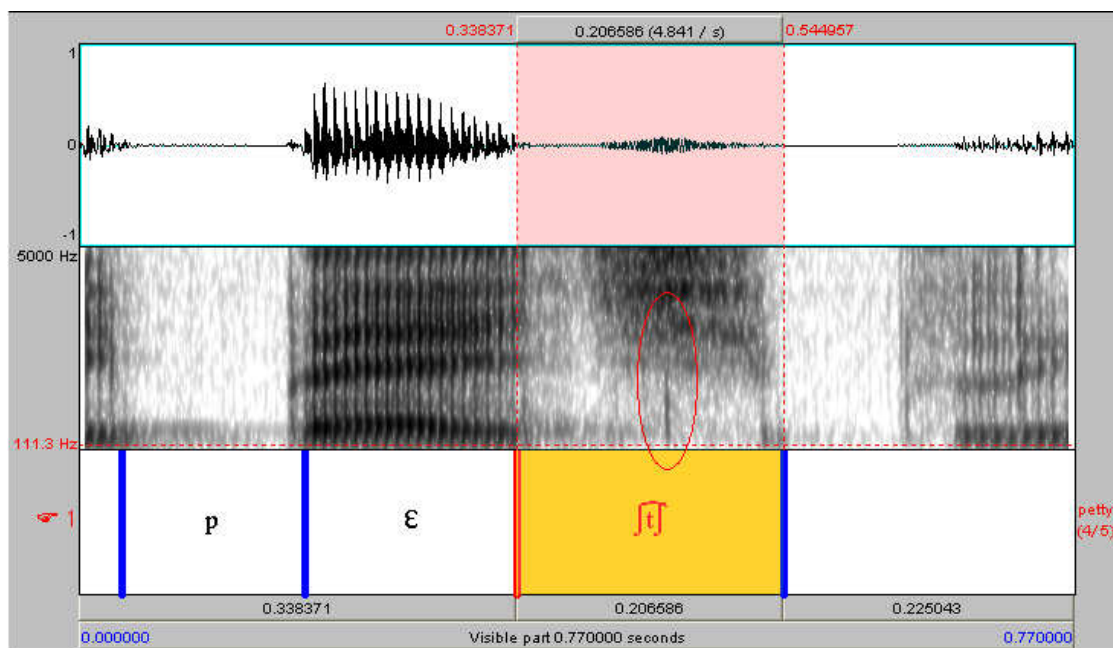
A não-produção das vogais finais em *poppy*, *petty* e *lucky* parece estar vinculada ao fato de que elas sucedem oclusivas surdas. Há também casos de ensurdecimento da vogal, que podem da mesma forma ser justificados pelo ambiente fonético. No exemplo ilustrado pela figura a seguir, vê-se que não há pistas acústicas que mostrem a sonoridade da vogal:



**Figura 36:** um dos dados de *lucky* do informante RH

Através da figura 36 é possível concluir que há produção da vogal ensurdecida após a oclusiva velar por conta dos formantes. Já a falta de vozeamento é confirmada pela ausência da barra de sonoridade. A janela da forma da onda mostra uma série de ondas irregulares, principalmente no início da vogal.

O outro caso em que RH produz os vocábulos com algum desvio é em *petty*. Na terceira repetição desta palavra, como mostra a figura 37, ele produz uma longa fricativa após a oclusiva velar:



**Figura 37:** um dos dados de *petty* do informante RH

Esta figura ilustra algo semelhante que acontece quando brasileiros pronunciam o empréstimo linguístico *pet*, para referir-se a algo relacionado ao animal de estimação ou até mesmo a um tipo de garrafa plástica. O segmento em destaque nesta figura traz um dado no mínimo diferente: a fricativa inicia-se e durante sua produção há uma barra de oclusão. Parece que o informante produz algo como [pɛʃtʃ]. De qualquer maneira, a vogal final não foi articulada neste dado de RH, pois não há barra de sonoridade e o formantes são muito discretos. A africada em questão teve duração de mais de 190 ms, com a fricativa usando todo o tempo que teoricamente estava destinado à vogal.

As médias de duração das vogais finais produzidas por RH foram muito breves se comparadas às da FN. Naturalmente, as médias das vogais que sucediam oclusivas surdas foram menores até por conta da não-realização das mesmas em três repetições anteriormente citadas. A tabela abaixo mostra as médias de RH comparadas às da FN:

Vocábulo	Informante RH V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	5,6	23,4
Bobby	11,9	23,1
Petty	3,6	24,7
Daddy	15,7	22,2
Lucky	4,7	17,9
Buggy	13,5	27,3

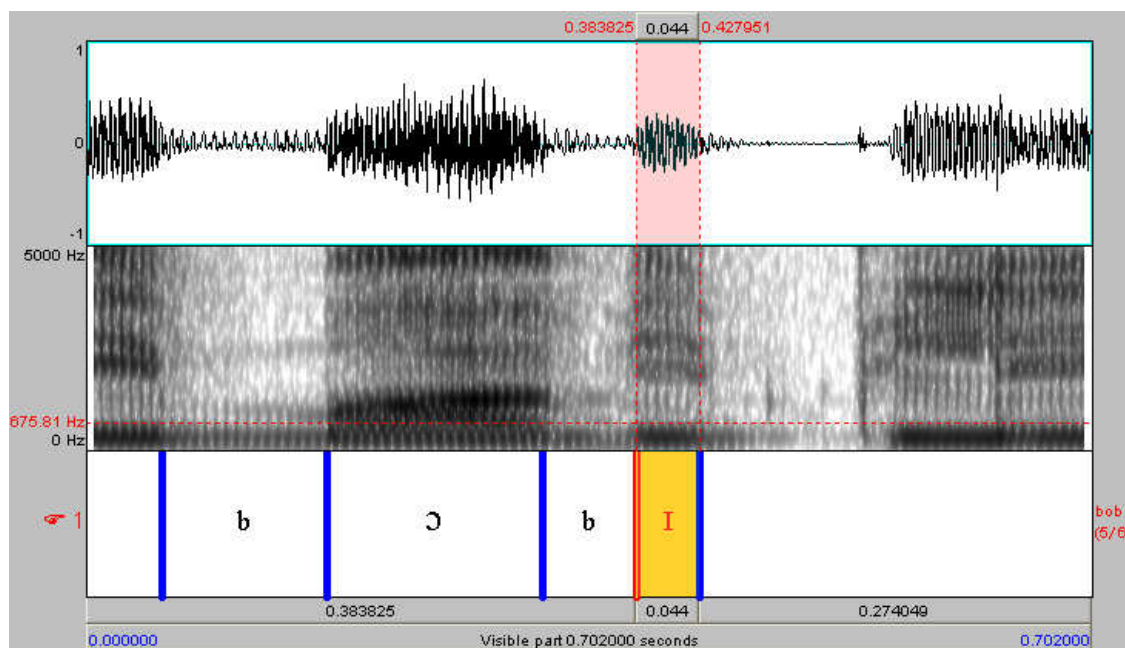
**Tabela 10:** Duração relativa das V2 do informante RH

A média em que RH produziu as mais breves vogais finais foi em *petty*, quando ele chegou a somente 14.5% da média da FN. Com relação às vogais que sucedem oclusivas sonoras, pode-se dizer que, ainda que muito mais breves que as da FN, o informante chegou a produzir quase 71% da duração da mesma vogal pela FN.

#### 5.2.1.12 Informante RI

O informante RI produziu vários dados de sequência CVC com desvios, se comparados aos dados da FN. RI acrescentou vogais epentéticas após as oclusivas em três repetições, produziu aspiração em quatro repetições e fricativa em uma.

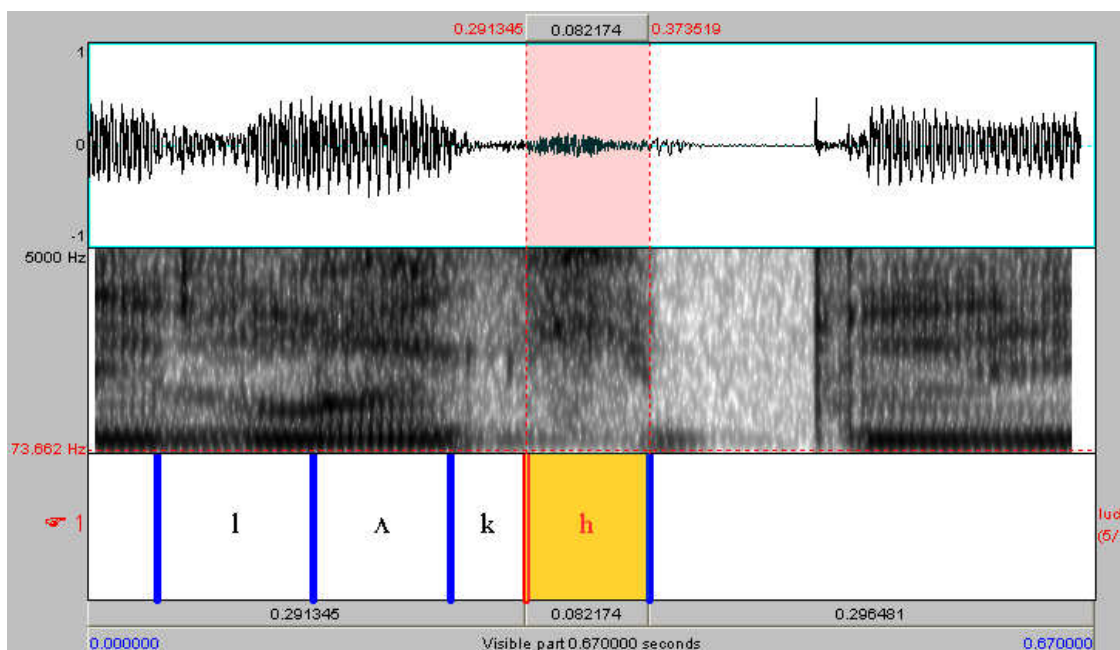
As vogais epentéticas foram acrescentadas a duas repetições da palavra *Bob* e a uma de *bug*, com duração variando de 32 a 49 ms. Os formantes destas vogais variam bastante, mas na sua maioria apontam para a vogal [ɪ]. O exemplo mostrado na figura abaixo é da terceira repetição de *Bob*:



**Figura 38:** um dos dados de *Bob* do informante RI

Esta vogal epentética, destacada na figura 38, teve duração de 44 ms e características formânticas da vogal [ɪ]. O F1 da vogal foi medido em 374 Hz, F2 em 1.955Hz e F3 em 2.632 Hz.

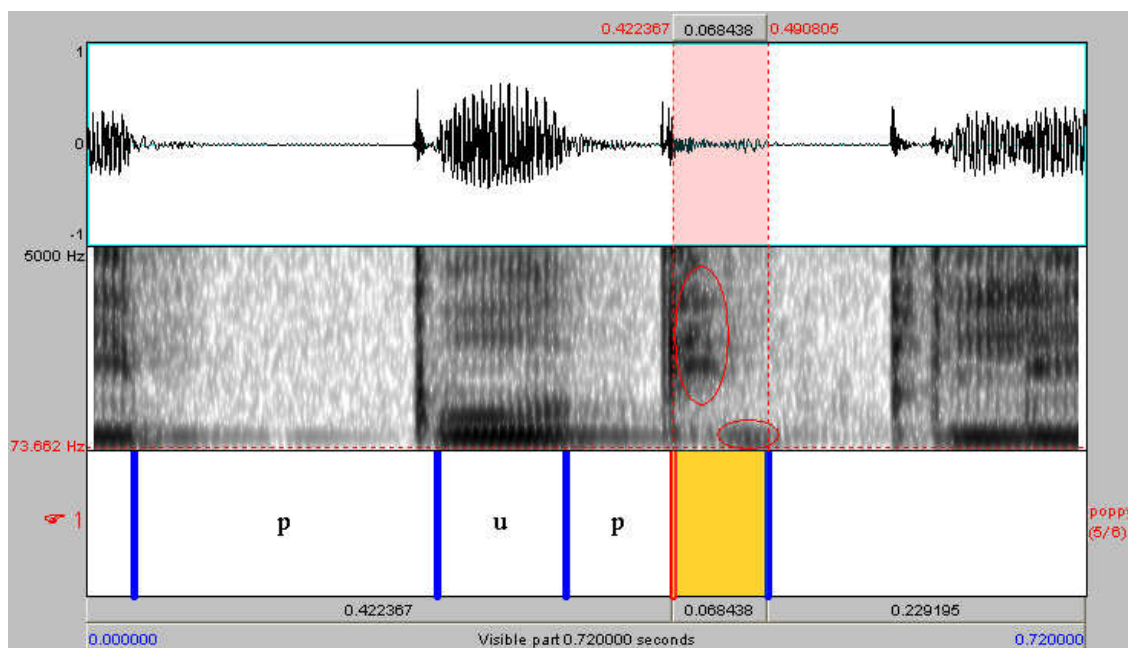
RI produziu aspiração após a oclusiva nos seguintes casos: na primeira repetição de *pop* e nas três repetições de *luck*. Principalmente nos dados de *luck*, é possível que haja uma breve aspiração (10 a 20 ms) após a soltura da oclusiva velar, mas os dados de RI mostram que ele aspirou por um tempo mais longo, como se vê na figura a seguir:



**Figura 39:** um dos dados de *luck* do informante RI

RI produziu uma aspiração de 82 ms neste dado de *luck*. É interessante destacar também que, imediatamente após esta aspiração, há uma breve barra de sonoridade. Além desta barra, pode-se notar que a energia acústica da aspiração abaixa de frequência na transição para o som seguinte, supostamente uma vogal. Esta concentração de energia cai para quase 2Khz, o que seria aproximadamente o valor de F2 da vogal [ɪ]. Este fato aponta para uma tentativa do informante em produzir a vogal, mas uma falta de simultaneidade na articulação dos movimentos para a realização da mesma.

Nos dados de sequência CVCV do informante RI houve apenas um tipo de desvio: ele não realizou a vogal final em três casos. Novamente, os três casos aconteceram com vogais que sucediam oclusivas surdas. Foram os casos das terceiras repetições de *poppy*, *petty* e *lucky*. A figura a seguir traz a terceira repetição de *poppy*:



**Figura 40:** um dos dados de *poppy* do informante RI

Através da figura 40, pode-se perceber que houve uma tentativa por parte do informante em produzir a vogal final do vocábulo, mas também não houve aspiração. Esta tentativa pode ser comprovada pelos formantes que, mesmo breves, aparecem após o término da oclusiva. Logo após os formantes desaparecerem, há na parte de baixo uma também breve barra de sonoridade. Na janela da forma da onda, entretanto, não constam ondas regulares características de produção de vogal. Vale ressaltar que esta tentativa é diferente das até aqui apresentadas e produzidas por outros informantes, pois ocorrem todos os eventos acústicos da produção de uma vogal mas em momentos diferentes.

Com relação à duração das vogais finais dos vocábulos de sequência CVCV, RI produziu segmentos muito mais curtos do que as vogais da FN. Novamente, as vogais que sucediam oclusivas surdas tiveram a menor duração, como mostra a tabela a seguir:



Vocábulo	Informante RI V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	5,4	23,4
Bobby	15,2	23,1
Petty	8,8	24,7
Daddy	12,6	22,2
Lucky	2,4	17,9
Buggy	11,9	27,3

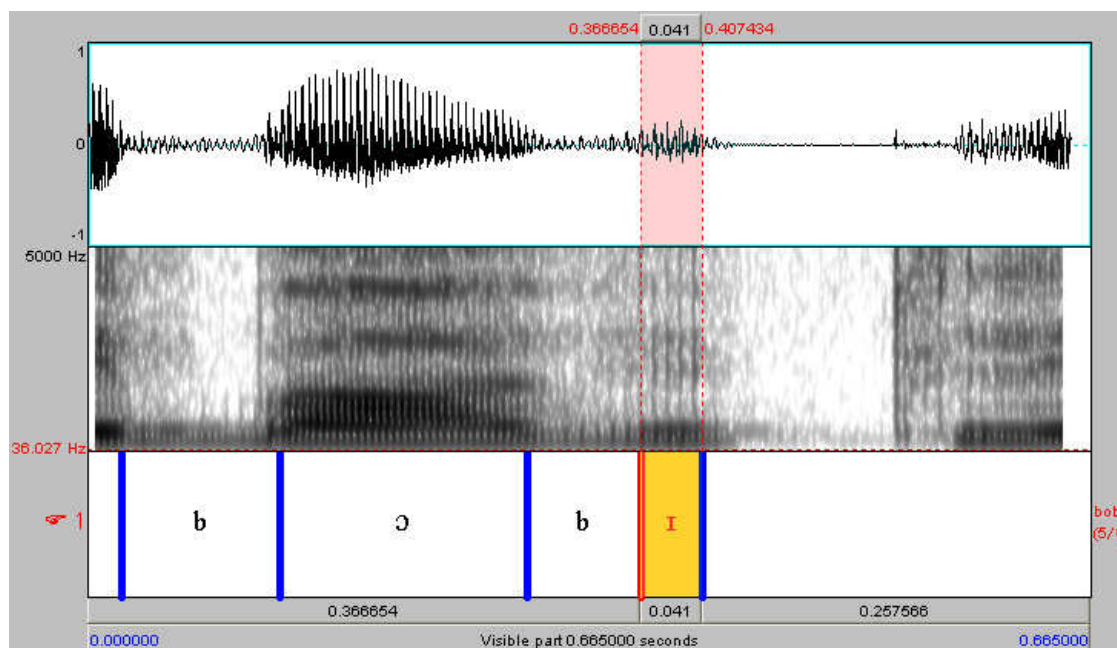
**Tabela 11:** Duração relativa das V2 do informante RI

As médias de duração das vogais de RI são consideravelmente menores que as da FN. As vogais que sucedem as oclusivas surdas ficaram com os menores valores, tendo a vogal após a oclusiva velar somente 13,4% do valor da duração da média da FN. As vogais que sucedem oclusivas sonoras foram um pouco mais longas e chegaram a ter 65% da duração da média da FN, como é o caso de *Bobby*.

#### 5.2.1.13 Informante TH

A informante TH foi a que produziu um maior número de dados da sequência CVC com desvio. Primeiramente, ela produziu epêntese em quatro dados: na primeira repetição de *Bob*, na primeira e terceira de *bug*, e na terceira de *pop*. TH também produziu aspiração depois da segunda e da terceira repetições de *luck*, além de africação na segunda e na terceira repetições de *pet*.

TH produziu vogais epentéticas de breve duração e pequena amplitude. O exemplo da figura a seguir mostra essas duas características:

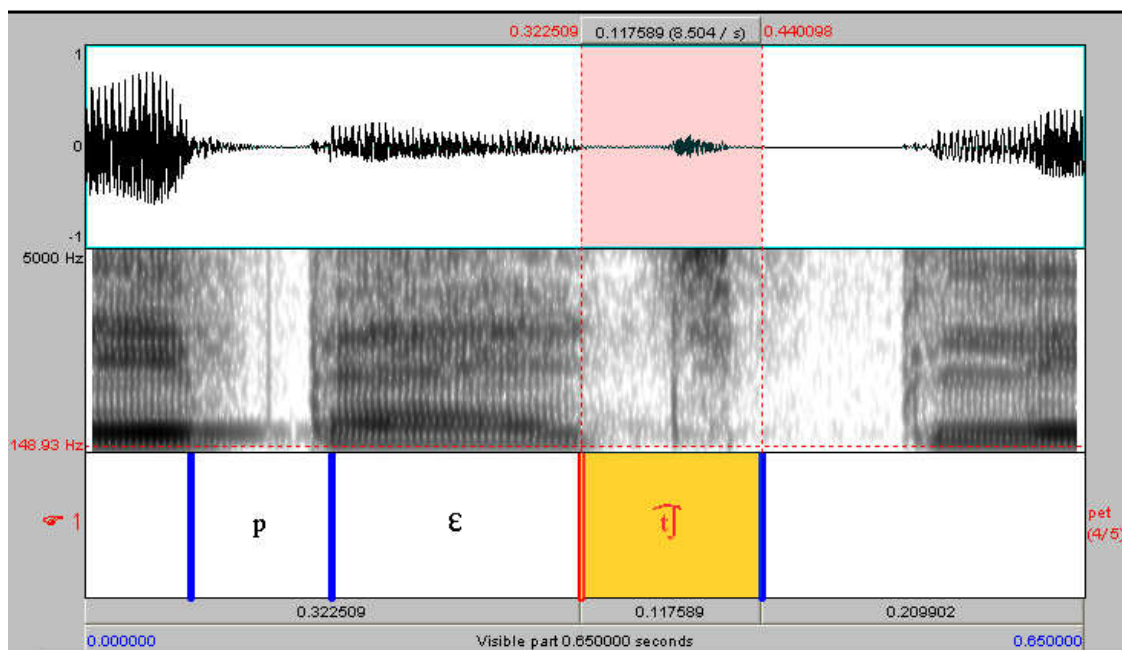


**Figura 41:** um dos dados de *Bob* da informante TH

A vogal em destaque tem a duração de 41 ms e as características formânticas da vogal [ɪ]. Entretanto, ela é um pouco diferente das outras vogais epentéticas mostradas nesta análise. Este segmento possui amplitude bastante baixa, fazendo com que os formantes não sejam bem visíveis. Além disso, o espectrograma apresenta, ao longo da vogal, uma série de listras verticais, que representam uma qualidade de voz diferente – o que se chama de *creaky voice*<sup>25</sup> em inglês.

A informante TH produziu africadas na segunda e na terceira repetições de *pet*. Assim como o informante RH, TH produziu uma breve fricativa palatal após a oclusiva alveolar surda, como mostra a figura a seguir:

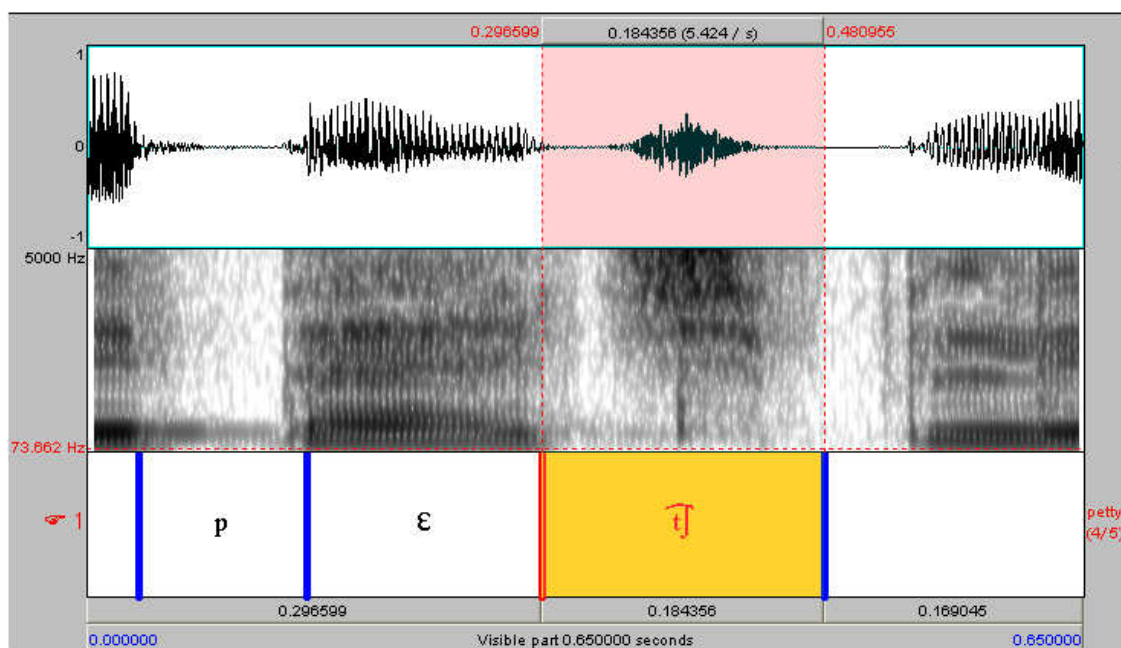
<sup>25</sup> Voz rouca



**Figura 42:** um dos dados de *pet* da informante TH

Como se pode ver na figura, TH produziu a fricativa palatal após a oclusiva alveolar. A africada em questão teve a duração de 118 ms, e a concentração de energia da parte fricativa iniciou-se a uma frequência de 3.680 Hz.

Com relação à sequência CVCV, TH não produziu a vogal final em quatro dados: as três repetições de *petty*, nas quais africou a consoante alveolar, e na primeira repetição de *luck*. A figura a seguir mostra como a informante produziu a palavra *petty* na segunda repetição:



**Figura 43:** um dos dados de *petty* da informante TH

Dois fatos sobre a produção desta palavra merecem ser apontados. Primeiro, assim como o informante RH, TH também produziu algo como  $[\text{ʃtʃ}]$ , pois a barra de oclusão está posicionada bem ao centro da africada. Em segundo lugar, se compararmos as figuras 42 e 43, temos praticamente a mesma produção a não ser pelo comprimento da africada. Na palavra *pet*, a africada teve duração de 97 ms, enquanto que na palavra *petty*, a mesma teve duração de 182 ms. Além disso, após a africada, pode-se constatar a presença do que seriam os formantes da vogal que não foi articulada. Portanto, ainda que tenha apagado a última vogal do dissílabo, a informante TH produziu dois aspectos diferentes entre as palavras *pet* e *petty*. A primeira diferença está na duração da vogal  $[\epsilon]$  – em *pet*, a vogal dura 158 ms e em *petty*, dura 148ms. A outra diferença está na duração da fricção que ela produz após a oclusiva alveolar.

Finalmente, sobre a duração das vogais finais da sequência CVCV, a informante TH produziu, quando o fez, vogais um pouco mais breves que as da FN. Segundo a tabela

a seguir, as médias de duração das vogais finais de TH foram muito breves quando sucediam oclusivas surdas:

Vocábulo	Informante TH V2 em % (em relação ao vocábulo)	Informante FN V2 em % (em relação ao vocábulo)
Poppy	8,9	23,4
Bobby	16,1	23,1
Petty	0	24,7
Daddy	18,2	22,2
Lucky	2,5	17,9
Buggy	17,9	27,3

**Tabela 12:** Duração relativa das V2 do informante TH

Tirando a média de duração da vogal final de *petty*, que não foi produzida em nenhuma das três repetições, as menores médias ficaram para *poppy* e *lucky*. Para esta última, a média atingiu somente 13,9% da média de duração da FN para a mesma palavra. O vocábulo no qual a duração da vogal final foi maior foi em *daddy*, chegando a quase 82% da produção da FN.

### 5.2.2 Considerações gerais

A partir desta análise feita com os dados de cada informante, pode-se inicialmente traçar conclusões gerais sobre como os aprendizes brasileiros produzem estes dois tipo de vocábulos. Faz-se relevante, então, a discussão dos primeiros achados que surgiram da verificação dos dados acústicos da produção dos doze informantes.

Primeiramente, no que diz respeito à sequência CVC, uma característica recorrente na produção dos informantes foi a africação das oclusivas alveolares. A princípio, esperava-se que um aprendiz possivelmente acrescentasse uma vogal epentética e/ou aplicasse o processo de palatalização, realizando a palavra como se pronuncia o empréstimo *pet*: [pɛtʃ] ou [pɛtʃɪ]. É importante ressaltar que, a partir da

literatura que descreve os segmentos da língua inglesa, foi estabelecido que em uma palavra como *pet*, por exemplo, a oclusiva alveolar antes de pausa ou outra oclusiva poderia ser realizada com ou sem a soltura dos articuladores. Fujimura & Erickson (1997) afirmam que oclusivas em final de palavra em inglês podem não ser articuladas com um fechamento supralaríngeo, mas alternativamente com uma oclusiva glotal, que possui transição de formantes neutra. A falante nativa que participou deste estudo não articulou a soltura em nenhuma das repetições de *pet*, optando pela oclusão glotal. Mesmo assim, sabe-se que nos casos em que a soltura acontece, é natural que haja alguma fricção, causada pela desobstrução da passagem do ar pelos articuladores. Essa fricção é considerada uma consequência fisiológica deste tipo de realização, como é descrito a seguir:

“Uma oclusiva surda geralmente apresenta um segmento seguinte de ruído turbulento depois da explosão (breve fricção) na soltura articulatória (com uma transição supraposicional contínua). Este segundo componente de sinal aleatório é produzido na glote (e até um certo ponto concomitantemente com outras áreas de constrição no trato vocal) depois que a constrição no ponto da articulação for suficientemente aberta, e a glote suficientemente trazida para a posição de um gesto sonoro seguinte.” (Fujimura & Erickson, 1997, p. 76)<sup>26</sup>

Segundo a explicação acima, espera-se que haja uma “breve fricção” após a soltura dos articuladores. Kent & Read (1992) afirmam que o ruído que é produzido na soltura da oclusão não dura mais do que 40 ms e é muitas vezes mais breve que isso. Uma outra parte desta citação que concerne esta pesquisa é que o ruído em questão é produzido na glote muitas vezes concomitantemente com outros articuladores no trato vocal. Os dados apresentados na análise por informante mostraram que o som produzido

---

<sup>26</sup> “A voiceless stop usually shows another succeeding segment of turbulent noise after the burst (short frication) at the articulatory release (with a continuous superpositional transition). This second component of random signal is produced at the glottis (and to some extent concomitantly at other constricted areas in the vocal tract) after the constriction at the place of articulation is sufficiently opened, and the glottis sufficiently adducted for a following voicing gesture.” (Tradução da autora).

após a oclusiva alveolar surda era uma fricativa, por conta da sua frequência, e de ponto de articulação alveolar, por conta do segmento precedente.

Assim, para justificar o que nesta pesquisa considerou-se a realização da africada em dados de *pet*, segue uma tabela com a produção de duas informantes em comparação à duração da africada [tʃ] da palavra *catch*, que era um dos distratores na tarefa da leitura das frases:

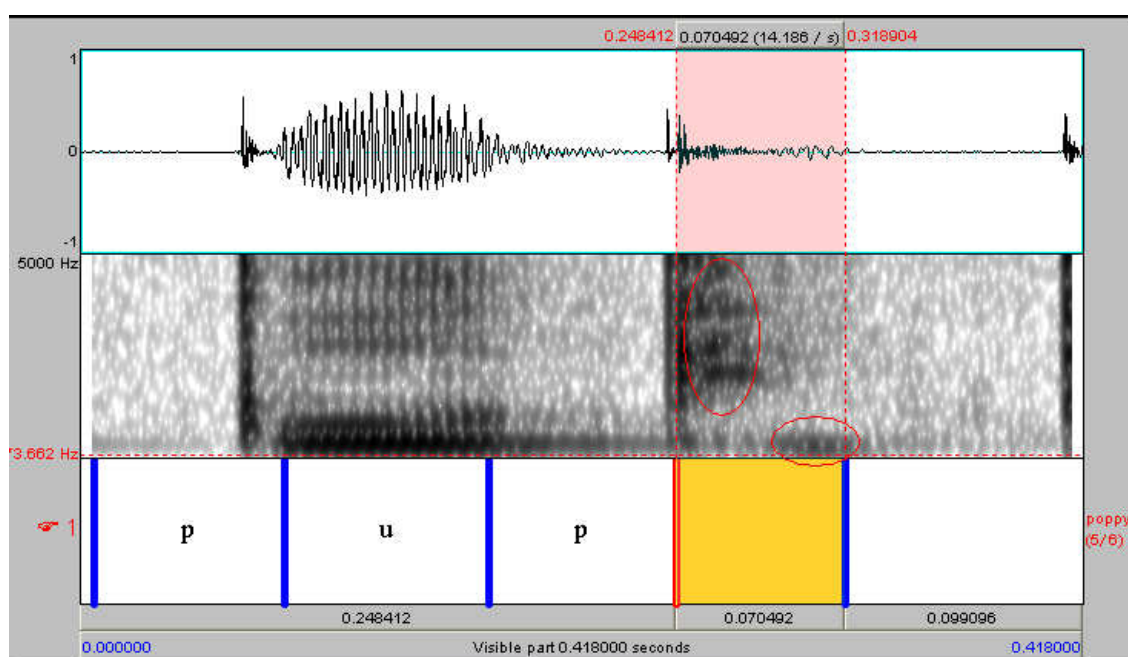
Informante e Repetição	Medida (ms) [tʃ] em catch	Medida (ms) [ʃ] em catch	Medida (ms) [tɬ] em pet	Medida (ms) [ɬ] em pet
AD1	199	132	183	91
AD2	198	114	161	72
AD3	188	120	137	74
JU1	273	187	190	56
JU2	212	131	185	76
JU3	211	135	207	84

**Tabela 13:** comparação da fricção das africadas em *catch* e *pet*

Primeiramente, esta comparação é meramente ilustrativa e propõe somente uma reflexão, pois o ideal seria contrastar a produção dos informantes desta pesquisa com realizações da palavra *pet* no plural - [pɛtɬ]. Entretanto, estas medidas mostram que o que os informantes produziram foi realmente uma africada, pois os segmentos fricativos produzidos após a oclusiva tiveram duração de 56 a 91 ms, valores acima dos 40 ms estipulados como máximo por Kent & Read (1992) para o ruído natural. Através da duração das africadas de *catch*, que foram maiores que as de *pet*, pode-se especular que as informantes provavelmente não tinham a intenção de produzir africadas em *pet*, mas que por alguma razão não controlaram a duração do ruído que sucede oclusivas quando há a soltura dos articuladores, ao mesmo tempo que articularam o ruído na região alveolar, caracterizando a fricativa [ɬ]. De uma certa forma, pode-se pensar que há um

processo gradiente da aquisição das oclusivas alveolares em coda, pois estas informantes não produziram [pɛt̪] ou [pɛt], mas algo entre as duas possibilidades.

Uma outra característica interessante encontrada em alguns dados dos informantes que participaram desta pesquisa foi a falta de sincronia dos movimentos articulatórios para que um som caracterize-se como tal. Este aspecto é exemplificado pela produção do informante RI da palavra *poppy*.



**Figura 44** : um dos dados de *poppy* do informante RI

Como se pode conferir na área destacada, o informante não conseguiu sincronizar os movimentos para articular a vogal [i]. A primeira parte do segmento apresenta, depois da soltura e explosão dos lábios na produção de [p], os formantes característicos da vogal em questão. No entanto, somente depois que os articuladores saem da posição da vogal é que a barra de sonoridade aparece. É relevante ressaltar que o informante também vibrou as pregas vocais durante a produção da consoante precedente – que é surda –, além de não produzir a primeira vogal corretamente.



Este tipo de produção merece uma atenção maior pois mostra que o falante é consciente de que para se produzir uma vogal é necessário posicionar os articuladores de uma certa maneira e também vibrar as pregas vocais. O que aconteceu neste exemplo foi que os movimentos não foram coordenados para acontecerem ao mesmo tempo. Pode-se atribuir a este fato um caráter provisório, caracterizando-o como um erro de desenvolvimento, a perdurar enquanto o informante não atinge uma proficiência maior.

### **5.2.3 Quantificação dos dados**

Para se ter uma noção mais precisa com relação à frequência com que os processos fonéticos, fonológicos e os de modificação silábica aconteceram nesta pesquisa, foram feitas algumas generalizações que resultaram em números percentuais. Não foram feitos testes estatísticos pois considerou-se baixo o número de dados coletados – foram 12 informantes brasileiros produzindo 36 frases, somando-se 436 dados. Entretanto, as porcentagens simples ajudaram na construção das generalizações a respeito do emprego dos processos realizados pelos brasileiros que aprendem inglês como L2.

#### **5.2.3.1 A seqüência CVC**

Considerando-se a diferença entre os padrões silábicos do PB e do inglês, a hipótese inicial anteviu a dificuldade que os aprendizes brasileiros pudessem apresentar na produção da seqüência CVC. Contudo, em linhas gerais, a produção das palavras de seqüência CVC teve uma porcentagem grande de acertos.

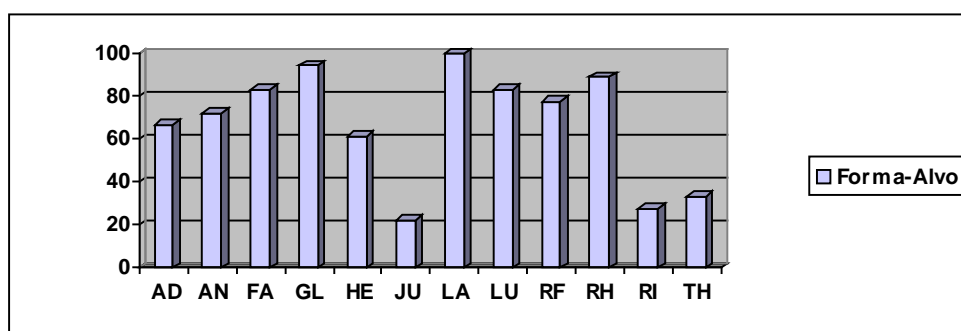
### 5.2.3.1.1 Realizações da forma-alvo

Ainda sem especificar os tipos de desvios encontrados na produção dos informantes, foi desenhada uma primeira generalização nesta pesquisa: o cálculo de quantos dados produzidos pelos informantes brasileiros atingiram a forma-alvo<sup>27</sup> e quantos foram os dados que apresentaram algum desvio desta forma. A tabela a seguir apresenta estas taxas:

	Número de dados	Taxa em %
Forma-alvo	146	67,6
Desvio forma-alvo	70	32,4
Total	216	100

**Tabela 14:** Taxa de produção da forma-alvo e com desvio em CVC

Em se tratando da produção de aprendizes brasileiros que já tinham sido expostos a mais de 250 horas de instrução de inglês, pode-se considerar alta a taxa de 32,4% de dados produzidos com algum desvio. Entretanto, a maioria dos informantes teve uma taxa de produção da forma-alvo maior que 70%, e apenas três deles acertaram a produção em menos de 40% dos casos. O gráfico abaixo mostra estes fatos:



**Gráfico 1:** Dados de CVC produzidos na forma-alvo por informante

<sup>27</sup> Como esta pesquisa está centrada na coda silábica, a forma-alvo diz respeito aos segmentos de tal posição. Por isso, embora seja uma característica do inglês a aspiração produzida após oclusivas surdas em início de sílaba, não foi considerado um desvio se o brasileiro não a tenha produzido, mesmo porque nenhum dos participantes desta pesquisa a produziu.

Como se pode conferir no gráfico acima, a informante LA teve acerto de 100%. Os informantes FA, GL, LU e RH tiveram mais de 80% de acertos, e AD, AN, HE e RF tiveram mais de 60%.

### 5.2.3.1 2 Realizações com desvio da forma-alvo

Como foi visto na seção anterior, os informantes brasileiros não produziram dados na forma-alvo em mais de 32% dos casos, no que concerne à sequência CVC. As produções realizadas pelos sujeitos apresentaram processos como a epêntese, a africacão, a aspiração e a palatalização, e até mesmo uma combinação destes. A tabela a seguir mostra os números e taxas da produção destes processos:

Tipo de Produção	Número de produções	Taxa em %
Africacão	26	37,1
Aspiração	25	35,7
Epêntese Vocálica	16	22,9
Palatalização	3	4,3
Total	70	100

**Tabela 15:** Taxas de produção de cada desvio em CVC

Com se pode ver na tabela acima, os desvios mais frequentes nos dados de sequência CVC foram a africacão e a aspiração. A aspiração ocorreu na maioria dos casos após a oclusiva velar surda de *luck*, e em alguns casos após a bilabial surda de *pop*. Já a africacão aconteceu nos vocábulos que terminavam em oclusiva alveolar, tanto surda como sonora. Houve apenas três casos de palatalização da oclusiva alveolar surda de *pet*, já que os outros casos foram realizados como [tʃ] e [dʒ]. A epêntese vocálica ocorreu em apenas 22,9% dos casos com desvio, na sua maioria vocábulos *luck*, *bug* e *Bob*.

### 5.2.3.2 A seqüência CVCV

Como previsto na seção 5.1.1, as palavras de seqüência CVCV não apresentariam grandes problemas para os informantes brasileiros pois existem no PB palavras com o mesmo molde silábico. Confirmou-se então a grande taxa de acerto nos dados produzidos pelos informantes, como é descrito na seção a seguir.

#### 5.2.3.2.1 Realizações da forma-alvo

Os aprendizes brasileiros que participaram desta pesquisa produziram a grande maioria dos vocábulos de seqüência CVCV de maneira muito semelhante à forma-alvo, salvo pela duração das vogais finais. Entretanto, decidiu-se considerar neste trabalho que a redução da duração não configuraria um desvio da forma alvo, pois não foi possível estabelecer um parâmetro de duração da vogal a partir de dados de somente uma falante nativa. Assim, na seção de discussão de resultados, a duração das vogais finais dos dados dos brasileiros serão somente contrastados entre si e com os da falante nativa. Por enquanto, generalizando os erros e ‘acertos’ dos participantes, tem-se os seguintes números:

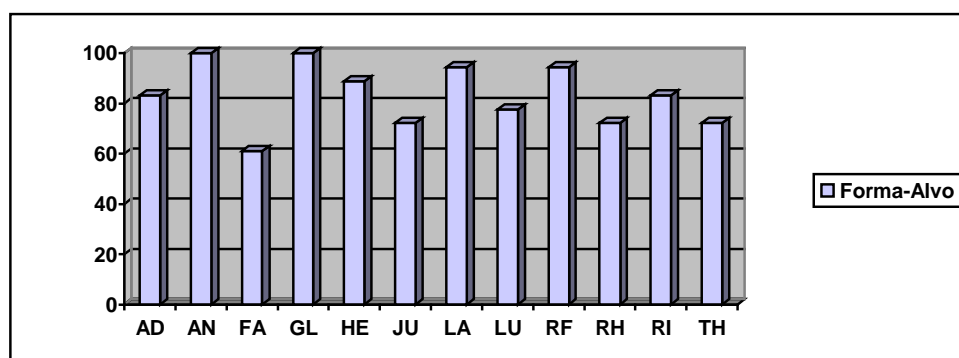
	Número de dados	Taxa em %
Forma-alvo	180	83,3
Desvio forma-alvo	36	16,7
Total	216	100

**Tabela 16:** Taxa de produção da forma-alvo e com desvio em CVCV

Segundo estes valores apresentados na tabela acima, em somente 16,7% dos casos os brasileiros produziram os vocábulos com algum tipo de desvio. Este alto índice de

acerto deve-se à proximidade a sequência CVCV do inglês tem com o PB. Vale ressaltar que não entraram neste cálculo a diferença de duração das vogais finais, fator este que será tratado em uma outra seção.

No gráfico de números de acerto por informante, é possível verificar as seguintes porcentagens:



**Gráfico 2:** Dados de CVCV produzidos na forma-alvo por informante

O gráfico acima mostra que os erros ocorreram de forma mais distribuída. Houve dois informantes que não produziram erro algum e outros cinco que acertaram mais de 80% dos vocábulos. Outros quatro produziram mais de 70% dos vocábulos de acordo com a forma-alvo, e apenas um chegou a pouco mais de 60%. Os informantes AN e GL atingiram taxa de 100% de acertos; AD, HE, LA, RF RI tiveram mais de 80% de acertos, e FA, JU, LU, RH e TH tiveram mais de 60% de acertos.

#### 5.2.3.2.2 Realizações com desvio da forma-alvo

Os informantes desta pesquisa produziram os vocábulos ingleses de sequência CVCV com algum desvio em 16,7% de suas produções. Dentre estes desvios estão a palatalização/africação e a aspiração da última consoante, o ensurdecimento da última vogal, e surpreendentemente a não-realização da vogal final em alguns casos. Também

houve casos em que mais de um destes processos aconteceram concomitantemente. A tabela a seguir mostra a frequência de cada um destes processos:

Processos	Número de ocorrência	Taxa em %
Africação da C2	15	41,7
Aspiração da C2 e não-realização da V2	9	25,0
Palatalização da C2 e não-realização da V2	6	16,7
Esurdecimento da V2	4	11,2
Não realização da V2	1	2,7
Aspiração da C2	1	2,7
Total	36	100

**Tabela 17:** Taxas de produção de cada desvio em CVCV

Esta tabela traz a taxa de ocorrência dos processo que os informantes realizaram ao produzir palavras de sequência CVCV. Primeiramente, o processo produzido em maior número foi o de africação da alveolar surda em *petty*. Nestes casos, não houve esurdecimento da vogal final. Os casos em que ocorreu aspiração foram em sua maioria oclusivas velares, e em poucos casos, bilabiais. Em alguns dados, os informantes produziram uma longa aspiração como que em substituição à vogal, o que mostra que eles têm consciência de que deveria ali existir tal segmento. Quanto à palatalização das oclusivas alveolares surdas, pode-se afirmar que aquela tenha inibido a produção da V2, pois a não-realização desta aconteceu em apenas um caso em que outros processos não foram aplicados. No entanto, somando-se o número de vezes em que a não-realização ocorreu isoladamente ou em combinação com outro processo, tem-se um número muito expressivo: 18. Isto revela que a não-realização ocorreu em exatamente 50% dos dados que apresentaram desvio. Este fato mostra que este processo parece estar condicionado pela aspiração, palatalização e africação das consoantes precedentes, e que de alguma

forma estes processos vêm a substituir a produção da vogal. Finalmente, o ensurdecimento da vogal final, que ocorreu em quatro casos, pode ter sido influenciado pelo ambiente fonético, já que em três destes casos, o vocábulo em questão era *poppy*.

### 5.3. Discussão dos resultados

Feita a análise por informante, que mostrou o que cada participante da pesquisa produziu, e a quantificação dos dados, que trouxe a possibilidade de uma generalização numérica quanto à aplicação dos processos fônicos, faz-se relevante retomar as perguntas da pesquisa bem como as possibilidades de realizações propostas na seção 5.1.1.

**Pergunta 1:** Que sons podem ser produzidos por brasileiros quando o som-alvo é uma oclusiva oral em coda silábica – a sequência CVC?

**Possibilidade 1.1:** O aprendiz pronuncia o som de acordo com a forma-alvo. Esta possibilidade confirmou-se em mais de 67% dos dados de sequência CVC produzidas pelos brasileiros que participaram desta pesquisa. Na sua grande maioria, os informantes produziram a oclusiva final com a soltura dos articuladores seguidos da explosão. Esta característica que os dados apresentaram pode ter sido influenciada pelo fato de que os informantes executaram a tarefa de leitura de frases. Uma outra característica das realizações dos informantes foi a elisão quando o vocábulo-alvo terminava em oclusiva bilabial, tanto surda quanto sonora, produzindo por exemplo algo como ['pɒplɪs].

**Possibilidade 1.2:** O aprendiz pode aplicar o processo de palatalização ou aspiração, a depender do ponto de articulação da oclusiva.

Os informantes desta pesquisa realizaram a sequência CVC com algum tipo de desvio da forma-alvo em quase 33% dos casos. Dentre as previsões feitas acima quanto aos processos fônicos que os brasileiros poderiam aplicar à oclusiva do final da palavra, todas ocorreram em algum momento nos dados dos participantes. Segundo esta previsão, brasileiros poderiam produzir as oclusivas alveolares palatalizadas, o que realmente aconteceu em alguns casos. Entretanto, como demonstrado na análise por informante, o processo que ocorreu com mais frequência foi o que se chamou de africacão da oclusiva alveolar, caracterizado pelo acréscimo da fricativa [s] às oclusivas alveolares. Somando-se os poucos casos de palatalização e os chamados de africacão, estes representaram mais de 41% dos dados com desvio. Em sua maioria, estes dois processos aconteceram com as oclusivas surdas. Desta forma, ao invés de se ter algo como [pɛ tʃ], os espectrogramas mostraram que a fricativa acrescida era a alveolar surda por conta da frequência da energia de ruído, configurando algo como [pɛ tʃs]. Contudo, a produção realizada desta forma, pelo menos através de uma análise de outiva, não parecia igual ao que se espera da realização da mesma palavra no plural – *pets*. O que se pode sugerir neste momento é que a duração da fricativa que os informantes desta pesquisa produziram seja menor do que o mesmo som produzido no plural, embora uma análise contrastiva entre os dois tipos de palavras seja necessária para que esta hipótese seja verificada ou não. Com relação às oclusivas com outro ponto de articulação, foi sugerido na possibilidade 1.2 que elas pudessem ser sucedidas de aspiração. De fato, algumas oclusivas bilabiais e velares foram seguidas de aspiração, sendo este processo presente em mais de 35% dos dados com desvio. Por questões fisiológicas, as bilabiais e velares aspiradas com maior frequência foram as surdas.



**Possibilidade 1.3:** O aprendiz, por conta da influência do PB, acrescenta uma vogal epentética após a oclusiva.

A vogal epentética foi acrescentada em 16 dos 216 dados coletados, totalizando pouco mais de 7% dos casos de sílaba CVC. Considerando-se os dados que apresentaram desvio, a epêntese foi responsável por 23% deles. A taxa de 7% pode ser considerada baixa, já que em pesquisas anteriores como a de Baptista & Silva Filho (1997), a taxa foi de 15,2%. Este baixo valor de produção da epêntese pode ser atribuída a alguns fatores, a saber:

- a) O nível de proficiência dos aprendizes era intermediário. A taxa de mais de 44,55% de produção da epêntese da pesquisa de Koerich (2002) pode ser atribuída ao fato de seus informantes serem de nível inicial (*false-beginner*).
- b) O ambiente fonético foi controlado. O segmento imediatamente após a palavra-alvo era uma oclusiva bilabial surda, o que pode ter inibido o aparecimento da epêntese, tanto pelo ponto de articulação quanto pela ausência de vozeamento.
- c) O instrumento de análise utilizado nesta pesquisa. Nas pesquisas já realizadas sobre a epêntese, o julgamento fonético dos dados foi geralmente feito através de uma análise de ouvida. A vantagem de “enxergar” os dados através do instrumento acústico facilita a identificação de um segmento como tal. Em alguns dados desta pesquisa, notou-se que era comum julgar existir uma vogal epentética após a oclusiva apenas ao ouvir um dado. Quando o mesmo dado era submetido à análise acústica, verificava-se que não havia mais do que um “vestígio” da produção da vogal, que muitas vezes misturava-se com alguma fricção ou aspiração ou era inibido por tais processos.

Dos 16 casos em que a vogal epentética foi adicionada ao vocábulo, 9 deles foram após as oclusivas velares, tanto surdas como sonoras, 6 após as bilabiais surdas e sonoras, e 1 após a alveolar sonora. Em 12 dados a epêntese ocorreu após oclusivas sonoras, e em 4, oclusivas surdas. Este fato de a epêntese ocorrer mais após oclusivas sonoras do que surdas já havia sido observado em pesquisas como a de Koerich (2002) e Bettoni-Techio (2005).

**Pergunta 2:** Como os brasileiros produzem a sequência CVCV do inglês?

**Possibilidade 2.1:** O aprendiz produz a sequência CVCV de acordo com a forma alvo, pois há no PB a mesma estrutura silábica.

Como foi dito na seção anterior, não foi possível considerar a produção dos brasileiros um desvio da forma-alvo no que concerne a duração da vogal final, pois há somente um parâmetro de comparação, encontrado nos dados da falante nativa. Mesmo assim, será feita uma comparação a título de ilustração a respeito do comprimento das vogais dos informantes da pesquisa. Portanto, considerou-se forma-alvo todos os dados em que não foram aplicados os processos de palatalização, africacão, aspiração ou não-realização da vogal final. Os informantes produziram dados na forma-alvo em mais de 83% das realizações. Este número confirma o bom desempenho de brasileiros ao produzir a sequência CVCV do inglês, que configura algo muito próximo da estrutura silábica do PB.

**Possibilidade 2.2:** O aprendiz produz a sequência CVCV aplicando os processos de palatalização, africacão, ou ainda aspiração à última consoante do vocábulo, e depois produz a vogal final.

Esta possibilidade confirmou-se em mais de 16 % do total dos dados, mostrando que os aprendizes brasileiros por vezes aplicam às oclusivas os mesmos processos de palatalização, africacão e aspiração mesmo quando há uma vogal que as sucede. Antes de discutir sobre a ocorrência destes processos, há de se comentar sobre um outro que não estava previsto nesta possibilidade: a não-realização. Ora, se desde o princípio deste trabalho vem se falando a respeito da possível dificuldade dos brasileiros em produzir a seqüência CVC por conta de fatores fonotáticos do PB, não se esperou que o informante fizesse o mais ‘difícil’ e apagasse o segmento vocálico final, até porque a seqüência CVCV do inglês tem o mesmo molde silábico de palavras do PB. Entretanto, dentre os 16,6% de dados com desvio, exatamente metade apresentou as palavras CVCV sem a produção da vogal final. Entretanto, a omissão da vogal final foi combinada com os outros processos previstos pela possibilidade 2.2 em mais de 93% dos casos. Ou seja, a não-realização isoladamente foi produzida em apenas 1 caso. Dos 18 casos em que a vogal não foi produzida, 8 ocorreram após oclusiva alveolar, 8 após velar e 2 após bilabial, sendo todas estas surdas. A partir destes dados, pode-se dizer que a não-realização da vogal final parece estar sendo condicionada pela presença de fricção ou aspiração da oclusiva precedente, e que estes sons ocupam o espaço temporal destinado à produção da vogal. Um outro processo que não estava previsto acontecer foi o enurdecimento da vogal final. Apenas um informante aplicou este processo, fazendo com que o enurdecimento fosse considerado uma característica de sua produção. Ele enurdeceu as vogais nas três realizações de *poppy* e uma de *Bobby*, sendo que neste último caso ele também transformou a bilabial sonora em surda. Além destes dois processos não previstos pelas possibilidades de realização, a africacão e palatalização

juntas foram responsáveis por mais de 58% dos dados com desvio, independente se houve a realização da vogal final em seguida ou não. Em todos os 21 dados em que estes dois processos ocorreram, a palavra produzida em questão era *petty*. Já a aspiração, que ocorreu em mais de 27% dos dados que apresentaram algum desvio, independentemente da realização da vogal ou não, foi produzida após oclusiva velar surda em 8 casos e após bilabial surda em 2.

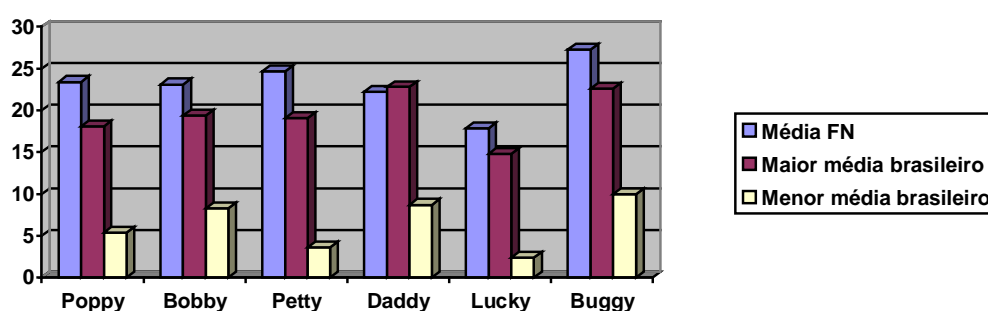
**Possibilidade 2.3:** O aprendiz produz a vogal final com duração reduzida, pois a vogal átona final no PB tem uma menor duração com relação à vogal tônica, e este fato influencia a realização da sequência em questão.

Como esta possibilidade não pode ser confirmada, já que não se pode afirmar categoricamente que as vogais finais dos brasileiros são mais curtas que as produzidas por nativos por razões já mencionadas anteriormente, serão somente expostos os números encontrados nesta pesquisa no que diz respeito à duração das vogais finais de todos os informantes. Estes números revelam que a duração das vogais produzidas pelos brasileiros foi em sua maioria menor do que a dos dados da nativa que participou desta pesquisa. A tabela a seguir mostra as médias de duração das vogais de cada informante:

Informante Palavra	AD	AN	FA	GL	HE	JU	LA	LU	RF	RH	RI	TH	FN
Poppy	12,5	13,9	18,1	12,2	12,3	17,7	12,2	8,1	7,7	5,6	5,4	8,9	23,4
Bobby	13,9	17,6	11,7	19,4	11,7	18,4	16,9	8,3	13,0	11,9	15,2	16,1	23,1
Petty	6,0	19,1	1,8	14,6	9,3	6,8	15,9	5,9	7,1	3,6	8,8	0	24,7
Daddy	16,2	19,2	8,7	19,0	12,8	22,5	22,8	11,0	14,0	15,7	12,6	18,2	22,2
Lucky	10,1	14,8	6,5	13,9	10,1	2,9	10,2	3,6	4,8	4,7	2,4	2,5	17,9
Buggy	10,6	19,0	10,0	20,1	17,9	22,6	18,0	10,0	11,3	13,5	11,9	17,9	27,3

**Tabela 18:** Duração relativa da vogal final nas três repetições coletadas

Como se pode observar através destes números, em apenas dois casos (em azul) os informantes brasileiros superaram a duração da vogal final da FN. A título de ilustração, consideremos os valores da duração das vogais da FN divididos ao meio: *poppy*-11,7%, *Bobby*-11,5%, *petty*-12,3%, *daddy*-11,1%, *lucky*-8,9% e *buggy*-13,6%. A partir destes valores, consideremos os valores de duração das vogais produzidas pelos brasileiros que são ainda menores que a metade dos da FN. Dos 12 informantes que participaram desta pesquisa, 5 produziram médias menores que 11,7% para *poppy*, 1 teve média menor que 11,5% para *Bobby*, 8 tiveram médias menores que 12,3% para *petty*, 2 produziram médias menores que 11,1% para *daddy*, 7 tiveram médias menores que 8,9 para *lucky*, e 6 apresentaram médias menores que 13,6% para *buggy*. Este cálculo revela que é muito provável que os brasileiros estejam reduzindo a duração das vogais finais dos vocábulos de sequência CVCV, pois mais de 40% dos informantes produziram segmentos de comprimento menor do que a metade da duração do mesmo som produzido pela FN. O gráfico a seguir faz uma comparação das médias produzidas pela informante nativa com as maiores e menores médias realizadas pelos informantes brasileiros:



**Gráfico 3:** Duração relativa das vogais finais: médias da falante nativa, maiores e menores médias entre os dados dos informantes brasileiros

Pode-se verificar a partir do gráfico acima que houve informantes brasileiros que produziram vogais de comprimento parecido com o das vogais da falante nativa. Sob este aspecto, não se pode afirmar que os falantes nativos de inglês realizam vogais mais longas que as dos brasileiros quando produzem os mesmos vocábulos nesta L2. Mas considerando-se os menores valores produzidos pelos brasileiros, pode-se especular que o PB parece estar influenciando na duração das vogais finais do inglês. Como já mencionado neste trabalho, as vogais átonas finais do PB sofrem o processo de redução, e que nesta língua, quando uma vogal está em posição átona ela é produzida com decréscimo de amplitude e tempo. Portanto, surge a partir destes dados uma proposta de futuros trabalhos que possam verificar se realmente esta característica do PB influencia a duração das vogais finais em palavras de sequência CVCV da língua inglesa.

## 6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve o objetivo de descrever, através da análise acústica, as diferenças entre dois tipos de vocábulos da língua inglesa: de um lado, monossílabos de sequência CVC, sendo esta última consoante uma oclusiva, e de outro, dissílabos de sequência CVCV, sendo esta última vogal um [i], representado ortograficamente por um -y. A questão principal da pesquisa era se os brasileiros produziram tais vocábulos de maneira diferente, já que pesquisas neste tópico têm mostrado uma tendência de aprendizes brasileiros em acrescentar uma vogal epentética às palavras que terminam em consoantes oclusivas, por conta da influência que o padrão fonotático do PB exerce sobre sua produção. A descrição então foi feita com relação à forma como os brasileiros produziram a oclusiva de final de palavra na sequência CVC, e de como eles produziram a vogal final dos vocábulos de sequência CVCV.

A fim de verificar se os brasileiros realmente produziam esta diferença, e de que maneira o faziam, foram gravados 12 aprendizes de nível intermediário de proficiência (6 do sexo masculino e 6 do feminino) executando a tarefa de leitura de uma frase-veículo que continha as palavras-alvo. Além disso, a pesquisa também contou com a participação de uma falante nativa, que realizou a mesma tarefa de leituras de frases.

A partir das pesquisas já realizadas sobre a produção de consoantes oclusivas em posição de coda silábica, foram delineadas algumas possibilidades com respeito a que tipo de processos fônicos pudessem ser aplicados nos vocábulos de sequência CVC. Já com relação aos vocábulos de sequência CVCV, as vogais finais foram medidas e

contrastadas com a duração das vogais produzidas pela falante nativa, bem como a verificação da aplicação dos mesmos processos produzidos na sequência CVC.

A análise por informante mostrou os dados de cada brasileiro que participou desta pesquisa. Através daquela foi possível verificar que os brasileiros, na sua maioria, produzem a sequência CVC de acordo com a forma-alvo em mais de 67% dos casos. Nos casos em que a realização não estava de acordo com a forma-alvo, houve a aplicação de regras de palatalização e africacão, bem como a aspiração da consoante final. Percebeu-se que ao invés de palatalizar as oclusivas alveolares, muitos informantes realizaram uma espécie de fricção muito parecida com a fricativa alveolar surda, caracterizando sua produção como algo parecido com [pɛ̞t̪s]. O som fricativo em questão foi considerado como tal, e não apenas como uma fricção característica que naturalmente sucede a soltura dos articuladores, pois a energia de produção detectada no espectrograma estava concentrada na mesma frequência de [s]. Contudo, este tipo de produção, pelo menos sob uma análise de ouvida, não parece ser idêntico ao que se espera da realização da palavra no plural *pets*. Portanto, fica a sugestão de um tópico para pesquisas futuras o contraste entre as formas do singular e do plural de palavras terminadas em alveolares surdas.

A taxa de ocorrência da epêntese foi considerada baixa com relação a outras pesquisas já realizadas sobre o mesmo tema. O número de pouco mais de 7% de ocorrência do fenômeno foi atribuído ao razoável nível de proficiência dos informantes, ao controle do ambiente fonético e ao instrumento de análise acústica que veio a ajudar a “enxergar” os dados. Através da análise espectrográfica, ficou estabelecido que a vogal epentética acrescida a estes dados tinha características formânticas de [ɪ] na sua grande maioria.



Com relação ao dados de seqüência CVCV, considerou-se alta a taxa de produção de acordo com a forma-alvo, confirmando-se a expectativa de que estes vocábulos seriam mais ‘fáceis’ de os brasileiros produzirem por conta da proximidade que este tipo de sílaba tem com as do PB. Em mais de 83% dos casos os brasileiros produziram os vocábulos CVCV corretamente, sem considerar as diferenças de duração da vogal final. Ocorreram alguns casos de palatalização e africacão, e também alguns dados apresentaram a aspiração da consoante que precedia a vogal final. O mais surpreendente nestes dados foi encontrar vocábulos em que o informante havia ensurdecido ou não havia produzido a vogal final. Os casos de ensurdecimento foram produzidos por um único informante, o que se considerou uma característica de sua produção. Os informantes que não produziram a vogal final o fizeram em sua grande maioria porque palatalizaram ou africaram a consoante precedente, fazendo com que a vogal não tivesse mais espaço para acontecer. Finalmente, com relação à duração das vogais finais, foi sugerido que a dos brasileiros é menor do que a do falante nativo, embora este fato não tenha podido ser comprovado por questões de falta de dados no grupo controle. Uma pesquisa contrastiva poderia ser desenvolvida a fim de verificar se esta sugestão se confirma ou se é descartada, medindo-se as durações de vogais de palavras do PB e do inglês que sejam do mesmo molde silábico e acentual.

Desta forma, foi concluído que brasileiros produzem a diferença entre os vocábulos de seqüência CVC e CVCV na maioria dos casos. Parece que a oclusiva em final de sílaba é um aspecto já adquirido pelos aprendizes de nível intermediário de proficiência. Entretanto, principalmente as oclusivas alveolares parecem sofrer processos alofônicos com mais freqüência do que as outras oclusivas. Os brasileiros também não

tiveram problemas quanto à realização dos vocábulos CVCV, confirmando-se a proximidade que as palavras têm do molde silábico do PB. Também pode-se concluir que a redução da duração das vogais átonas finais do PB parece influenciar a realização das vogais finais do inglês.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAMSSON, N. (2003a) Universal constraints on L2 coda production: The case of Chinese/Swedish interphonology. In: L. Costamagna & S. Giannini (eds.), *La fonologia dell'interlingua. Principi e metodi di analisi*. Milan, Italy: FrancoAngeli.

ABRAHAMSSON, N. (2003b) Development and recoverability of L2 codas: A longitudinal study of Chinese/Swedish interphonology. *Studies in Second Language Acquisition*, 25:3, 313-349.

ALBANO, E. C. (1999) Implications of Brazilian Portuguese data for current controversies in phonetics: towards sharpening articulatory phonology. **DELTA.**, São Paulo, v. 15, n. spe. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php> Acesso em 1/3/2007

ALVES, U. K. (2004). O papel da instrução explícita na aquisição fonológica do inglês como L2: Evidências fornecidas pela Teoria da Otimidade. Dissertação de Mestrado não publicada. UCPel: Pelotas – RS.

ANDERSON, J. (1987). The Markedness Differential Hypothesis and syllable structure difficulty. In G. Ioup & S. H. Weinberger (Eds.), *Interlanguage phonology: The acquisition a second language sound system* (p. 279-291). New York: Newbury House/Harper & Row.

BAPTISTA, B. O., & SILVA FILHO, J.L.A. (1997) The influence on markedness and syllable contact on the production of English consonants by EFL learners. Trabalho apresentado no New Sounds 1997: Proceedings of the Third International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech. Klagenfurt, Austria.

BEST, C.T., McROBERTS, G.W. & GOODELL, E. (2001). Discrimination of non-native consonant contrasts varying in perceptual assimilation to the listener's native phonological system. *Journal of the Acoustical Society of America* 109.2: 775-794

BROWN, C. 2000. "The interrelation between speech perception and phonological acquisition from infant to adult". *Second language Acquisition and Linguistic Theory*. Ed. J. Archibald. Malden, Mass.: Blackwell. 4-63. 1999.

BURRIL, C. (1985). The sensitive period hypothesis: A review of literature regarding acquisition of a native-like pronunciation in a second language. Artigo apresentado em conferência TRI-TESOL. Bellevue, WA em 15/11/1985

CARLISLE, R. S. (1988). The effect of markedness on epenthesis in Spanish/English interlanguage phonology. *IDEAL*, 3, 15–23.

CARLISLE, R. S. (1991). The influence of environment on vowel epenthesis in Spanish/English interphonology. *Applied Linguistics*, 12, 76–95.

CARLISLE, R. S. (1992). Environment and markedness as interacting constraints on vowel epenthesis. In J. Leather & A. James, (Eds.), *New Sounds 92: Proceedings of the Amsterdam Symposium on the Acquisition of Second-Language Speech* (p. 64-75). Amsterdam: University of Amsterdam.

CARLISLE, R. S. (1994). Markedness and environment as internal constraints on the variability of interlanguage phonology. In M. Yavas (Ed.), *First and Second Language Phonology*. (p. 223-250). San Diego: Singular Publishing Group, Inc

CARLISLE, R. S. (1997). The modification of onsets in a markedness relationship: Testing the Interlanguage Structural Conformity Hypothesis. *Language Learning*, 47, 327-361

CARR, P. (1999). *English Phonetics and Phonology – an introduction*. Oxford: Blackwell Publishing.

CHEN, M. (1970). Vowel length variation as a function of the voicing of the consonant environment. *Phonetica*, 22, 129–159.

CLEMENTS, G. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. In J. Kingston & M. Beckman (Eds.), *Papers in laboratory phonology I: Between the grammar and physics of speech* (p. 283-333). Cambridge: Cambridge University Press.

ECKMAN, F. R. (1977). Markedness and the contrastive analysis hypothesis. *Language Learning*, 27, 315–330.

ECKMAN, F. R. (1981). On predicting phonological difficulty in second language acquisition. *Studies in Second Language Acquisition*, 4, 18–30.

ECKMAN, F. R. (1987). The reduction of word-final consonant clusters in interlanguage. In A. James & J. Leather (Eds.), *Sound patterns in second language acquisition* (p. 143-162). Providence, RI: Foris Publications.

ECKMAN, F. R. (1991). The Structural Conformity Hypothesis and the acquisition of consonant clusters in the interlanguage of ESL learners. *Studies in Second Language Acquisition*, 13, 23-41.

FANT, G. (1960) *Acoustic Theory of Speech Production*, Mouton and Co.

FERNANDES, P. R. C. (1997) A epêntese vocálica na Interfonologia do Português/Inglês. Dissertação de Mestrado não publicada, UCPel, Pelotas.

FLEGE, J. E. (2003). Assessing constraints on second-language segmental production and perception. In N. Schiller & A. Meyer (Eds.), *Phonetics and phonology in language comprehension and production. Differences and similarities* (Vol. 6, pp. 319–355). Berlin: Mouton de Gruyter.

FLEMMING, E. (2005) Speech perception in phonology. In D. Pisoni and R. Remez (eds.) *The Handbook of Speech Perception*. Oxford: Blackwell.

Fonte dos símbolos fonéticos: silipa93.exe, disponível em [www.sil.org](http://www.sil.org)

FUJIMURA, O & ERICKSON, D. (1997). Acoustic Phonetics. *The handbook of Phonetic Sciences*. William J. Hardcastle e John Laver (Eds.) Oxford: Blackwell.

HAMMOND, M. (1999). *The Phonology of English: A Prosodic Optimality-Theoretic Approach*. Oxford: Oxford University Press.

HODNE, B. (1985). Yet another look at interlanguage phonology: The modification of English syllable structure by native speakers of Polish. *Language Learning*, 35, 405-422.

HOUSE, A. (1961) On vowel duration in English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 33: 1174-8

JACKSON, H. (1980). *Analyzing English – an introduction to descriptive linguistics*. Oxford: Pergamon Press.

KENT, R.D.; READ, C. *The Acoustic Analysis of Speech*. San Diego : Singular Publishing Group, 1992. 238p.

KOERICH, R. D. (2002). Perception and production of Vowel Epenthesis in Word-Final Single Consonant Coda. Tese de Doutorado não publicada. Florianópolis: UFSC.

KRASHEN, S.D., Scarcella, R. C. & Long, M. H. (Eds.) (1982). *Child-adult differences in second language acquisition*. Rowley, MA: Newbury House.

KRULL, D. (1989) Second formant locus patterns and consonant-vowel coarticulation in spontaneous speech. *Phonetic Experimental Research at the Institute of Linguistic – University of Stockholm*. 10: 87-109.

LADEFOGED, P. (1996). *Elements of Acoustic Phonetics*. 2.ed. Chicago: The University of Chicago Press.

LEHISTE, I. (1970) *Suprasegmentals*. Cambridge: The M. I. T. Press.

LEHISTE, I., PETERSON, G.E., (1961). Some basic considerations in the analysis of intonation. *Journal of the Acoustical Society of America* 33, 419-425.

LINDBLOM, B. (1963) Spectrographic study of vowel reduction. *Journal of the Acoustical Society of America*, **35**: 1773-1781.

MADDIESON, I. (1985). Phonetic cues to syllabification. Em V. Fromkin (Ed.), *Phonetic linguistics* (pp. 203–222). Orlando: Academic Press.

MADUREIRA, S. (1998). Em ALBANO, E; P. BARBOSA; S. MADUREIRA; A. GAMA-ROSSI; A. SILVA (1998) A interface fonética-fonologia e a interação prosódia-segmentos. Relatório de grupo de trabalho. *Estudos Lingüísticos XXVII: Anais do XLV Seminário do Grupo de Estudos Lingüísticos do Estado de São Paulo*. São José do Rio Preto: UNESP-IBILCE: 135-143

MAJOR, R. C. (1986) Paragoge and degree of foreign accent in Brazilian English. *Second Language Research*, 2(1), 53-71.

MAJOR, R. C. (1987) A Model for Interlanguage phonology. In G. Ioup & S.H. Weinberger (Eds.), *Interlanguage phonology: The Acquisition of a Second Language Sound System*. (p. 101-124). New York: Newbury House.

MAJOR, R. C. (1994). Chronological and stylistic aspects of second language acquisition of consonant clusters. *Language Learning*, 44, 655-680.

MARUSSO, A. S. (2003). Redução vocálica: estudo de caso no português brasileiro e no inglês britânico. Tese de doutorado não publicada - UFMG.

MATTOSO CÂMARA JR., J. (1953). *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro: Organização Simões.

MATTOSO CÂMARA Jr., J. (1969). *Problemas de Lingüística Descritiva*. Petrópolis: Vozes.

MONAHAN, P. J. (2001) *Evidence of transference and emergence in the interlanguage*. (DOC 444-0701). Rutgers Center for Cognitive Science. Disponível: <http://roa.rutgers.edu>. Acesso em 01/0/2007.

MYERS, S. (2005). Vowel duration and neutralization of vowel length contrasts in Kinyarwanda. *Journal of Phonetics* 33, 427-446.

NUNAN, D. (1992). *Research Methods in Language Teaching*. New York: Cambridge University Press.

Praat: Programa de Análise Acústica. Disponível gratuitamente em <http://www.fon.hum.uva.nl/praat>

REBELLO, J. T. (1997). The acquisition of initial /s/ clusters by Brazilian EFL learners. In J. Leather & A. James, (Eds.), *New sounds 97: Proceedings of the Third International Symposium on the Acquisition of Second-Language Speech* (p. 336-342). Klagenfurt, Austria: University of Klagenfurt.

SELKIRK, E. (1982). The Syllable. In H. Van der Huslt & N. Smith (Eds.), *The structure of phonological representations. Part II* (p.37-384). Dordrecht: Foris.



SILVA, T. C. (1999) *Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios*. São Paulo: Contexto.

SILVEIRA, R. (2004). The influence of pronunciation instruction on the perception and production of English word-final consonants. Tese de Doutorado não publicada. Florianópolis: UFSC

SPENCER, A. (1996). *Phonology: theory and description*. Oxford: Blackwell.

STRANGE, W. (1987). Speech input and the development of speech perception. In J. E Kavanagh (Ed.), *Otitis media and child development* (p.12-26). Parkton, MD: York Press.

TARONE, E. (1987). Some influences on the syllable structure of interlanguage phonology. Em G. Ioup & S.H. Weinberger (Eds.) *Interlanguage Phonology: The acquisition of a second language sound system*. (p. 232-247). New York: Newbury House.

WEINBERGER, S. H. (1987). The influence of linguistic context on syllable simplification. In G. Ioup & S. H. Weinberger (Eds.), *Interlanguage phonology: The acquisition a second language sound system* (p. 401-417). New York: Newbury House/Harper & Row

## APÊNDICE

Frases utilizadas para a gravação da tarefa de leitura:

:

Caderneta 1	Caderneta 2	Caderneta 3
Say pushy, please. Say nosy, please. Say lucky, please. Say daddy, please. Say girly, please. Say pet, please. Say classy, please. Say Sam, please. Say curly, please. Say fun, please. Say push, please. Say curl, please. Say poppy, please. Say petty, please. Say bug, please. Say dad, please. Say nose, please. Say fur, please. Say catchy, please. Say girl, please. Say Bob, please. Say luck, please. Say bell, please. Say funny, please. Say belly, please. Say boss, please. Say catch, please. Say Bobby, please. Say sun, please. Say sunny, please. Say pop, please. Say class, please. Say Sammy, please. Say furry, please. Say bossy, please. Say buggy, please.	Say class, please. Say bug, please. Say bossy, please. Say petty, please. Say buggy, please. Say furry, please. Say curly, please. Say dad, please. Say push, please. Say Bob, please. Say lucky, please. Say nose, please. Say Sam, please. Say girl, please. Say daddy, please. Say nosy, please. Say poppy, please. Say catchy, please. Say fun, please. Say boss, please. Say catch, please. Say Sammy, please. Say classy, please. Say girly, please. Say luck, please. Say pop, please. Say curl, please. Say belly, please. Say sun, please. Say bell, please. Say pet, please. Say fur, please. Say sunny, please. Say pushy, please. Say Bobby, please. Say funny, please.	Say furry, please. Say catch, please. Say pet, please. Say bug, please. Say poppy, please. Say bossy, please. Say buggy, please. Say fur, please. Say Bobby, please. Say sun, please. Say luck, please. Say class, please. Say curly, please. Say petty, please. Say pop, please. Say sunny, please. Say pushy, please. Say Bob, please. Say dad, please. Say nosy, please. Say push, please. Say curl, please. Say girly, please. Say boss, please. Say Sammy, please. Say nose, please. Say girl, please. Say daddy, please. Say Sam, please. Say lucky, please. Say funny, please. Say catchy, please. Say belly, please. Say classy, please. Say bell, please. Say fun, please.